SIEMENS

VIDEORECORDER

SYSTEM
VHS
PAL SECAM

FM 630
FM 632
FM 634
FM 636
FM 638
FM 649

Mechanischer Abgleich
Mechanical adjustment

P90 MECHANISM

Ausgabe 9040
Issue

Änderungen vorbehalten
Subject to modification

Ident-Nr. 53 5372

INHALTSVERZEICHNIS

1. WERKZEUG + SERVICE-MITTEL 1

2. UMGANG MIT DEM BETRIEBSARTEN-SCHALTER 2
2.1 Bezeichnung der Teile 2

3. ANSCHLUSS DER MECHANIK 3

4. BEDIENUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER MECHANIK 4

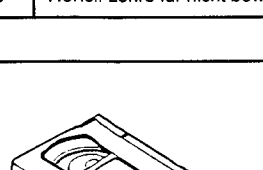
5. ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU DER MECHANIK 5
5.1 LAUFWERK-GRUNDEINHEIT 5
5.2 KASSETTENFACH-MECHANISMUS 6
5.2.1 Kassettenfach 6
5.2.2 Getriebehalter des Kassettenfach-Mechanismus 7
5.2.3 Kassetten-Antriebszahnrad (rechts) 8
5.2.4 Kassetten-Antriebszahnrad (links) 9
5.2.5 FL-Start-Schalter (siehe 5.2.5) 10
5.2.6 Sensor für Bandanfang, Sensor für Bandende 11
5.3 COMPL-MOTOR-TRÄGER (LADEMOTOR-BLOCK) 12
5.3.1 COMPL-Motor-Träger 12
5.3.2 Lademotor 13
5.4 MECHANIK ZUM LADEN DES BANDES 15
5.4.1 Hauptteile der Mechanik zum Laden des Bandes 15
5.4.2 Betriebsarten-Kurvenrad 17
5.5 COMPL-KOPF-TRÄGER (ACE-KOPF) 18
5.6 ANDRUCK-MECHANIK DER ANDRUCKROLLEN 19
5.7 BREMS-MECHANIK 21
5.7.1 Unter-Aufwickelteller-Bremsen 21
5.7.2 Abwickelteller-Bremse und Aufwickelteller-Bremse 22
5.7.3 Bandzugfühlhebel und Bremsband 23
5.7.4 Capstan-Bremse 24
5.8 ANTRIEBS-MECHANIK DER WICKELTELLER 25
5.8.1 Abwickelteller und Abwickelteller-Zahnrad 25
5.8.2 Aufwickelteller 26
5.8.3 Aufwickelteller-Zahnrad 27
5.8.4 Reel Pulley und Friktions-Zahnrad 28
5.8.5 Kupplung 29
5.8.6 Kupplungshebel 30
5.9 CAPSTAN-MOTOR 31
5.10 BANDFÜHRUNGSBOLZEN UND LÖSCHKOPFTRÄGER 32
5.10.1 Bandführungsbolzen (Bandeinlauf) und Löschkopfträger (FTE-Kopf-Einheit) 32
5.10.2 Impedanz-Rolle, FTE-Kopf 33
5.10.3 Bandführungsbolzen (Auslauf) 34
5.11 KOPFTROMMEL 35
5.11.1 Kopftrommel-Motor (Rotor, Stator) 35
5.11.2 Kopftrommel 36
5.11.3 Obere Kopftrommel (Oberer Zylinder) 37
5.12 VORGEHENSWEISE, WENN DIE KASSETTE NICHT ENTNOMMEN WERDEN KANN 40

6. JUSTIERUNG DER MECHANIK 41
6.1 BETRIEB DER MECHANIK OHNE EINGELEGTE KASSETTE 41
6.2 EINSTELLEN DER WICKELTELLER-HÖHE UND PRÜFUNG DER WICKELZÜGE 42
6.2.1 Einstellen der Wickeltellerhöhe 42
6.2.2 Einstellen der Wickelzüge 43
6.3 EINSTELLUNG UND PRÜFUNG DES BANDRÜCKZUGES 44
6.3.1 Positionseinstellung der Zugspannungs-Stifte (Zugspannungs-Führungen) 44
6.3.2 Überprüfung des Zugspannungs-Drehmomentes 44
6.4 JUSTIERUNG DES BANDLAUFES 45
6.4.1 Vorbereitungen für den Abgleich 45
6.4.2 Einstellen des Bandlaufes durch optische Kontrolle 46
6.4.3 Bandführungsrolle Bandeinlauf 47
6.4.4 Einstellung der Bandführungsrollen 48
6.4.5 Einstellung der Bandführungsbolzen 49
6.4.6 Einstellung des Audio-/Synchronkopfes 49
6.4.7 Überprüfungen nach dem Abgleich 50

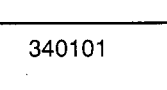
7. ENGLISCH PART "CONTENTS" 52

1. WERKZEUG + SERVICE-MITTEL

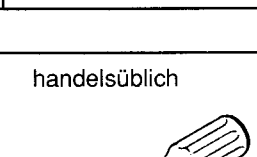
Nr.	Werkzeug	Ident.-Nr.	Bemerkungen
1	Meßkassette	340158	SP-Farbbalken, 1 kHz (normal)
2	Meßkassette	340157	SP-Grautreppe, 7 kHz (normal)
3	Meßkassette	340164	LP-Grautreppe, 3 kHz (normal)
4	Exzentrischer Schraubendreher	340101	Zur Justierung des Bandlaufes
5	Nuß-Kasten	handelsüblich	Zur Justierung des Bandlaufes
6	Drehmoment-Meßgerät	340114	Zur Messung des Drehmomentes des Aufwickeltellers
7	Drehmoment-Meßkassette	340156	Zur Messung des Bandzug-Drehmomentes
8	Vorrichtung zur Positionseinstellung	340125	Zur Einstellung der Position
9	Drehmoment-Schraubendreher	340115	Zur Einstellung des Drehmomentes beim Anziehen von Schrauben
10	3-mm-Einsatz für Drehmoment-Schraubendreher	handelsüblich	Ersatz-Einsatz für Drehmoment-Schraubendreher
11	Werkzeug zum Ausbau des Videokopfes	340124	Zum Ausbau des Kopftrommel-Oberteils
12	Lehre zur Justierung der Höhe der Wickelteller	340105	Zur Einstellung der Höhe der Wickelteller
13	Betriebsartenschalter	340131	Zur Einstellung der Mechanik-Betriebsart
14	26-poliges Flachkabel	340202	Kabel für Betriebsartenschalter
15	Verbindungs-Leiterplatte für Betriebsartenschalter	340243	Verbindungs-Leiterplatte für Betriebsartenschalter
16	7-poliges Flachkabel	340244	Kabel für Verbindungs-Leiterplatte
17	Werkzeug zum Ausbau des REV-Führungshebels	340245	Zum Ausbau des REV-Führungshebels
18	Höhen-Lehre für nicht bewegliche Führungen	340130	Bandführung


Nr. 1, 2, 3

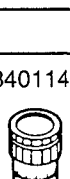
340101


Nr. 4

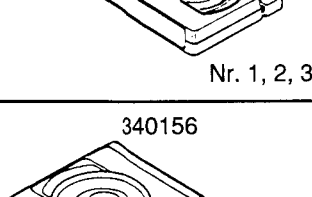
handelsüblich


Nr. 5

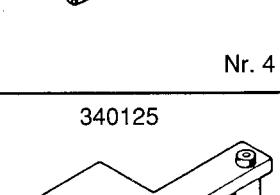
340114


Nr. 6

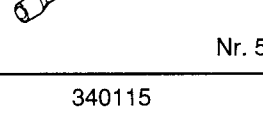
340156


Nr. 7

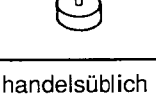
340125


Nr. 8

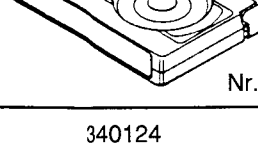
340115


Nr. 9

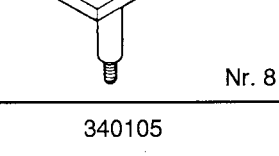
handelsüblich


Nr. 10

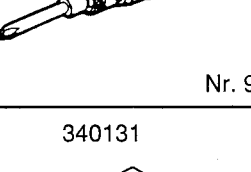
340124


Nr. 11

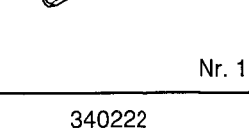
340105


Nr. 12

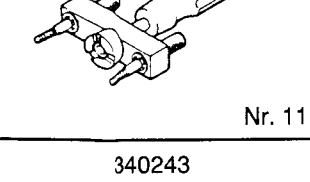
340131


Nr. 13

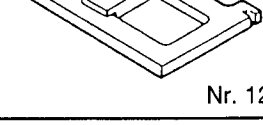
340222


Nr. 14

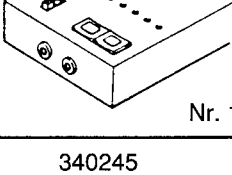
340243


Nr. 15

340244


Nr. 16

340245


Nr. 17

340130

Nr. 18

2. UMGANG MIT DEM BETRIEBSARTEN-SCHALTER

Der Betriebsartenschalter treibt mit seinen Batterien (UM-2x4 = 6V) den Lademotor der Mechanik und zeigt die Betriebsart mit LED's an (EJECT, INITIAL, BRAKE, STOP/REW/FWD, STILL, PLAY, IDLER, REV) sowie die Betriebsaren-Übergänge EJECT <-> REV.
Anstelle der eingebauten Batterien kann ein externes Gleichstrom-Netzteil mit 6 V verwendet werden.

2.1 Bezeichnung der Teile (siehe Abb. 1.2.1)

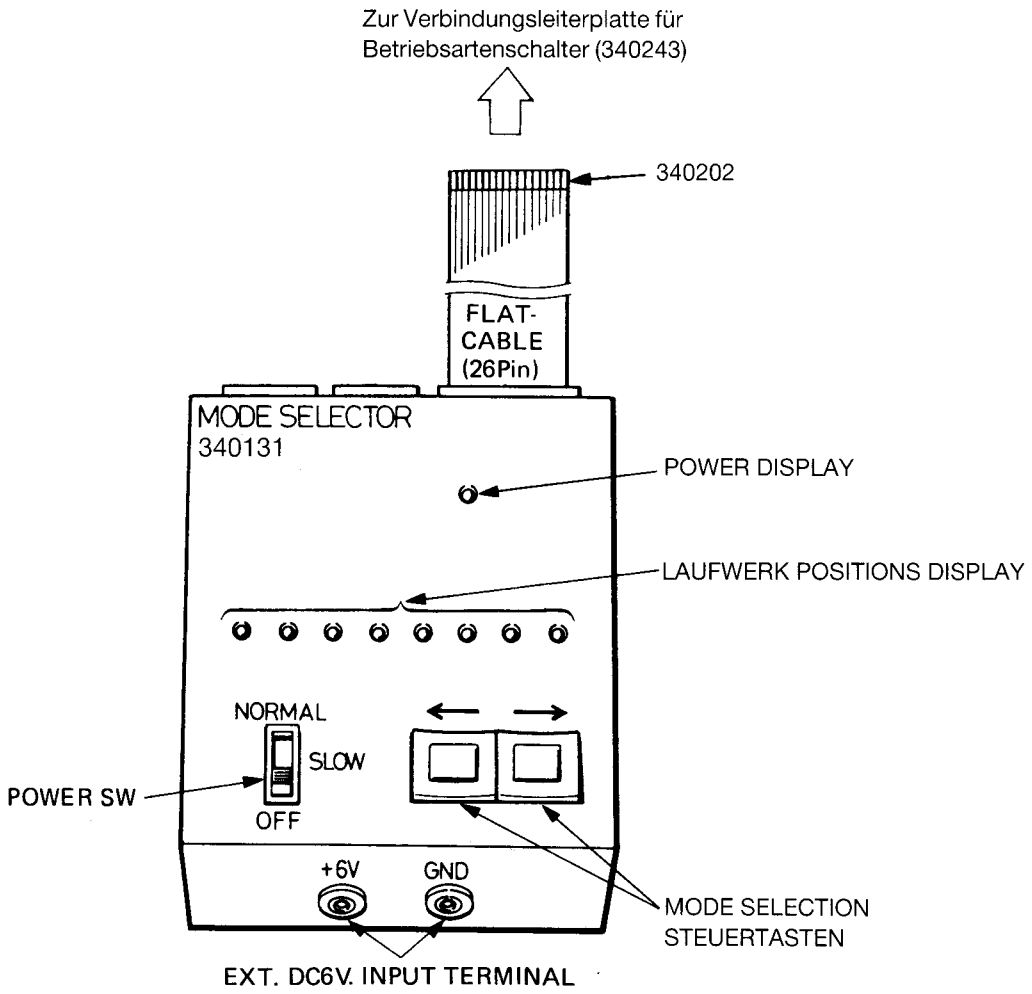


Abb. 1.2.1

3. ANSCHLUSS (SIEHE ABB. 3)

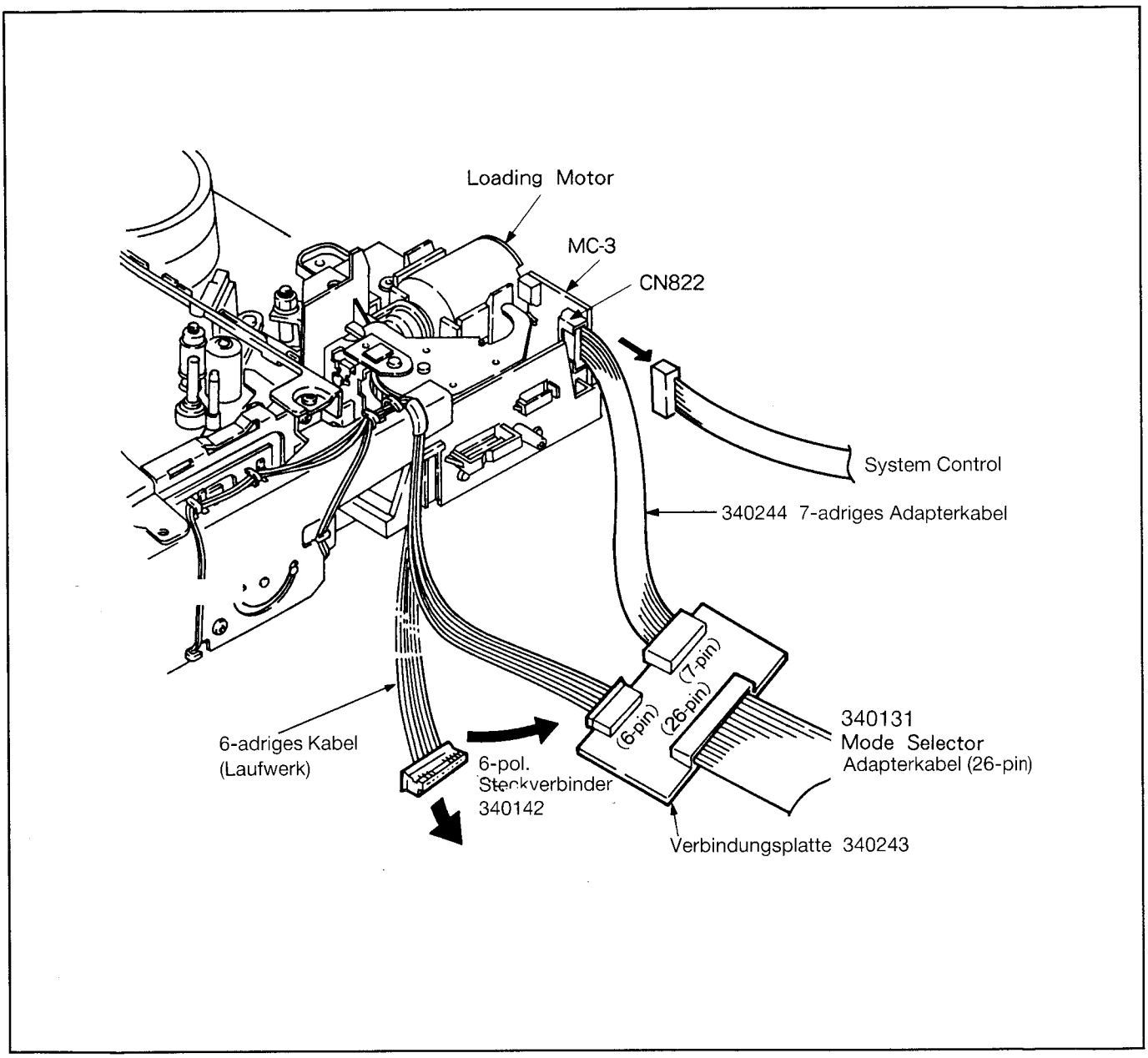


Abb. 3 Anschluß

4. BEDIENUNG

1) Drücken Sie die rechte Taste (->) des Betriebsartenschalters, und die Betriebsarten wechseln in folgender Reihenfolge EJECT -> INITIAL -> BRAKE -> STOP/REW/FWD -> STILL -> PLAY -> IDLER -> REV.
2) Zum Wechsel der Betriebsart in der Richtung REV -> EJECT drücken Sie auf die linke Taste des Betriebsartenschalters bis die gewünschte Betriebsart angezeigt wird.
3) In der Mittelstellung beim Wechsel zwischen den Betriebsarten leuchtet die LED "BLANK". Zwischen der Betriebsart EJECT und INITIAL leuchten jedoch die LED's "PLAY", "IDLER" und "REV". Überprüfen Sie daher die Mechanik, in welcher Stellung sie sich gerade befindet.
   Wenn der Betriebsartenschalter nicht angeschlossen ist, leuchtet die LED "BLANK" und zeigt die eingeschaltete Stromversorgung an.
4) In der Stellung SLOW des Netzschalters (POWER) erfolgen im Vergleich zur Stellung NORMAL relativ langsame Bewegungen der Mechanik.

Anmerkung 1: Die Betriebsartenschalter treibt nur den Lademotor und hat keinen Einfluß auf den Kopftrommel-Motor und den Capstan-Motor. Wenn Sie den Betriebsartenschalter mit eingelegter Kassette verwenden, drehen Sie den Capstan-Motor manuell, um Durchhängen des Bandes zu beseitigen und Knittern des Bandes zu verhindern.

Anmerkung 2: Wenn die linke Taste (<-) des Betriebsartenschalters gedrückt wird, während die COMPL-Kassetten-Mechanik entfernt ist, kann das Gerät über die EJECT-Position hinauslaufen, wodurch das vordere Zahnrad mit Spiralverzahnung und das vordere Schneckenrad ausrasten können.

Falls dies auftritt, kann das vordere Zahnrad mit Spiralverzahnung sich nicht drehen, wenn die rechte Taste des Betriebsartenschalters (->) gedrückt wird. Drehen (drücken) Sie daher das vordere Zahnrad mit Spiralverzahnung von Hand im Uhrzeigersinn und lassen Sie es in das vordere Schneckenrad einrasten. In diesem Fall liegt eine Dejustierung zwischen der Betriebsart der Haupt-Mechanik (angezeigt durch die Anzeigen des Betriebartenschalters) und der Frontlade-Mechanik vor. Halten Sie daher die rechte Taste des Betriebsartenschalters gedrückt, bis das vordere Zahnrad mit Spiralverzahnung und das Frontlade-Zahnrad der Frontlade-Mechanik in die Ausgangsstellung zurückgekehrt sind (siehe A und B in Abb. 5.3.1 in Abschnitt 5.3.2 "Lademotor").
Wenn die Frontlade-Mechanik sich in Ausgangsstellung befindet, geht die Betriebsart der gesamten Mechanik zurück in die Normalstellung und stimmt mit der auf dem Betriebsartenschalter angezeigten Betriebsart überein (die Betriebsart wird jedoch beim Übergang EJECT nach INITIAL nicht richtig angezeigt).

Manchmal erfolgt das Ausrasten des vorderen Zahnrades mit Spiralverzahnung aus dem Schneckenrad verzögert, die Haupt-Mechanik läuft zu weit und die Frontlade-Mechanik kann nicht in Ausgangsstellung geschaltet werden. Drücken Sie in diesem Fall die linke Taste (<-) des Betriebsartenschalters, wodurch die Betriebsart der Haupt-Mechanik zurück auf EJECT geschaltet wird (die Drehung des Betriebsarten-Kurvenrades und des Haupt-Kurvenrades hält an).

Anmerkung 3: Die Anzeigen des Betriebsartenschalters zeigen die Betriebsart der Mechanik, die Lampe EJECT kann jedoch manchmal die tatsächliche Mechanik-Betriebsart nicht richtig anzeigen.

5. ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU DER MECHANIK

5.1 LAUFWERK-GRUNDEINHEIT (siehe Abb. 5.1.1)

1. Ausbau

1) Ziehen Sie die Steckverbinder vom COMPL MC-3 und vom COMPL-KOPF-TRÄGER ab.
2) Ziehen Sie das flexible Kabel (1) ab, mit dem die KOPF-TROMMEL und die VP-1 PLATINE (3) verbunden sind (siehe Abb. A).
3) Entfernen Sie die beiden Schrauben (2) und nehmen Sie die VP-1 PLATINE (3) heraus.
4) Entfernen Sie die Schraube (4) und nehmen Sie den VP-1 PLATINEN-TRÄGER (5) heraus.
5) Entfernen Sie die beiden Schrauben (6).
6) Entfernen Sie die drei Schrauben (7) und die beiden Schrauben (10), heben Sie die Laufwerk-Grundeinheit an und nehmen Sie sie heraus.
   Da der Schlitten (8) die Entfernung der beiden vorderen Schrauben (10) behindert, bewegen Sie den SCHLITTEN-VERRIEGELUNGSHEBEL (9) in Pfeilrichtung, um ihn zu lösen. Schieben Sie dann den SCHLITTEN (8) zur Seite, bevor Sie die Schrauben entfernen (siehe Abb. B).

2. Einbau

1) Montieren Sie die Laufwerk-Grundeinheit mit den drei Schrauben (7) und den beiden Schrauben (10) auf das Chassis.
2) Ziehen Sie die beiden Schrauben (6) an.
3) Befestigen Sie den VP-1 PLATINEN-TRÄGER (5) mit den beiden Schrauben (4).
4) Befestigen Sie die VP-1 PLATINE (3) und die Masseverbindung mit den beiden Schrauben (2) (einige Modelle haben keine Masseverbindung).
5) Stecken Sie das flexible Kabel (1) in den Steckverbinder
6) Schließen Sie die Steckverbinder am COMPL MC-3 und am COMPL-KOPF-TRÄGER wieder an.

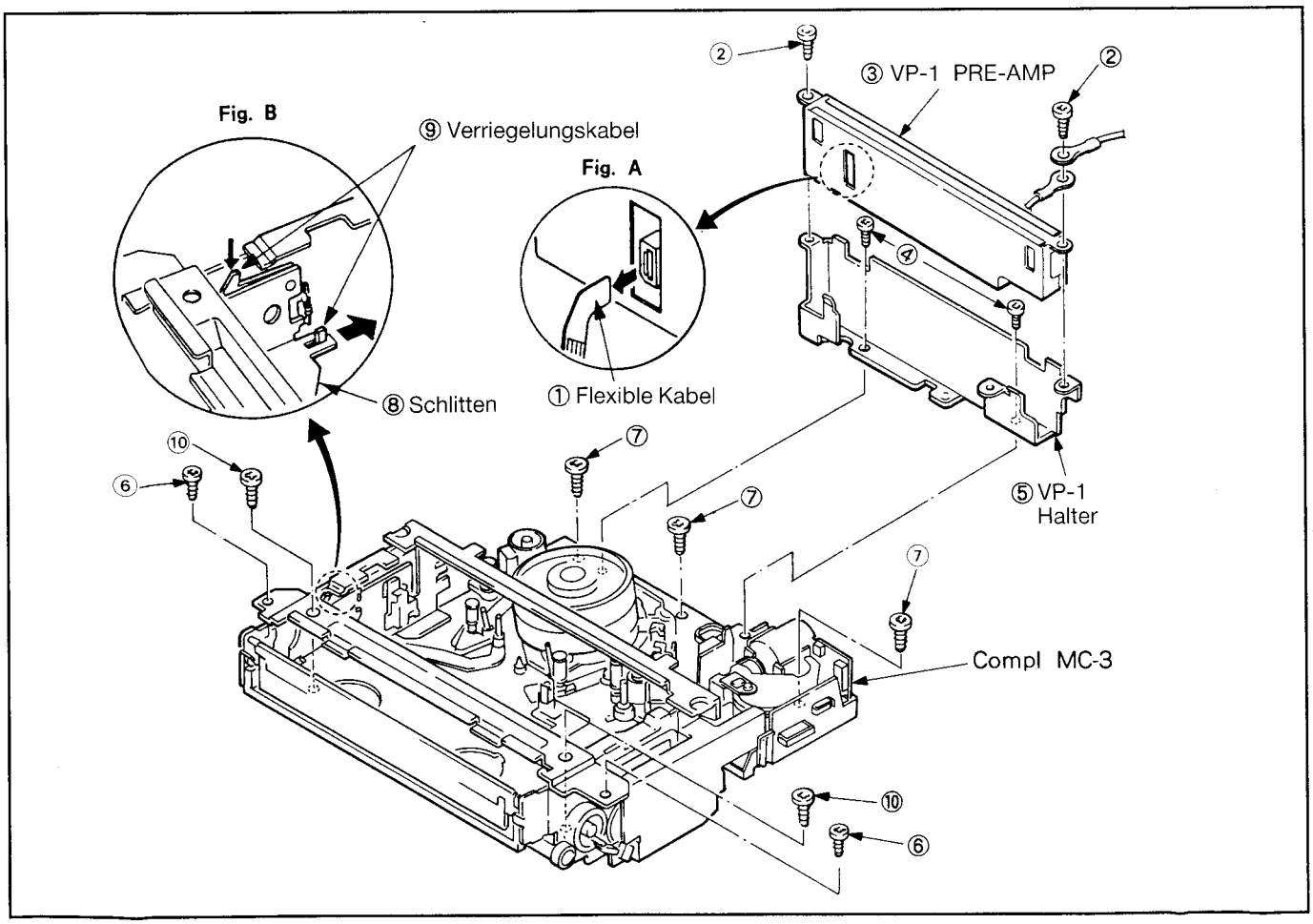


Abb. 2.1.1 Laufwerk

5.2 KASSETTENFACH-MECHANISMUS

5.2.1 Kassettenfach (Siehe Abb. 5.2.1)

1. Ausbau

1) Wählen Sie die Betriebsart EJECT.
2) Ziehen Sie die Steckverbinder (den an die System-Steuerungs-Platine angeschlossenen 6-POLIGEN STECKVERBINDER, den STECKVERBINDER des ACE- und FTE-KOPFES) aus dem KASSETTENFACH.
3) Entfernen Sie die zwei Schrauben (1).
4) Entfernen Sie die zwei Schrauben (2).
5) Heben Sie das KASSETTENFACH (4) ein wenig nach hinten und ziehen Sie die zwei Haken (3) an der Vorderseite heraus (siehe Abb. B). Vergewissern Sie sich dabei, daß der HEBEL DES SICHERHEITSSCHALTERS nicht am Chassis hängenbleibt.

2. Einbau

1) Stellen Sie mit dem Betriebsarten-Schalter den Chassis-Mechanismus auf EJECT (Stellen Sie sicher, daß das Loch im Frontlade-Zahnrad (5) in Übereinstimmung mit dem Loch des MOTORTRÄGERS (6) wie in Abb. A gezeigt).
2) Stellen Sie die COMPL-KASSETTEN-MECHANIK (4) in die Betriebsart EJECT.
3) Montieren Sie die COMPL-KASSETTEN-MECHANIK (4) auf das Chassis und richten Sie ihn an dem vorstehenden Teil aus.
   Bringen Sie die Markierung △ am FRONTLADE-ZAHNRAD (7) und die Markierung für die EJECT-Position (8) an der ZAHNSTANGE in Übereinstimmung. (Siehe Abb. A.)
4) Befestigen Sie die Mechanik mit den zwei Schrauben (2) am Chassis.
5) Befestigen Sie die Mechanik mit den Schrauben (1) am Chassis.
6) Schließen Sie die verschiedenen Steckverbinder an.

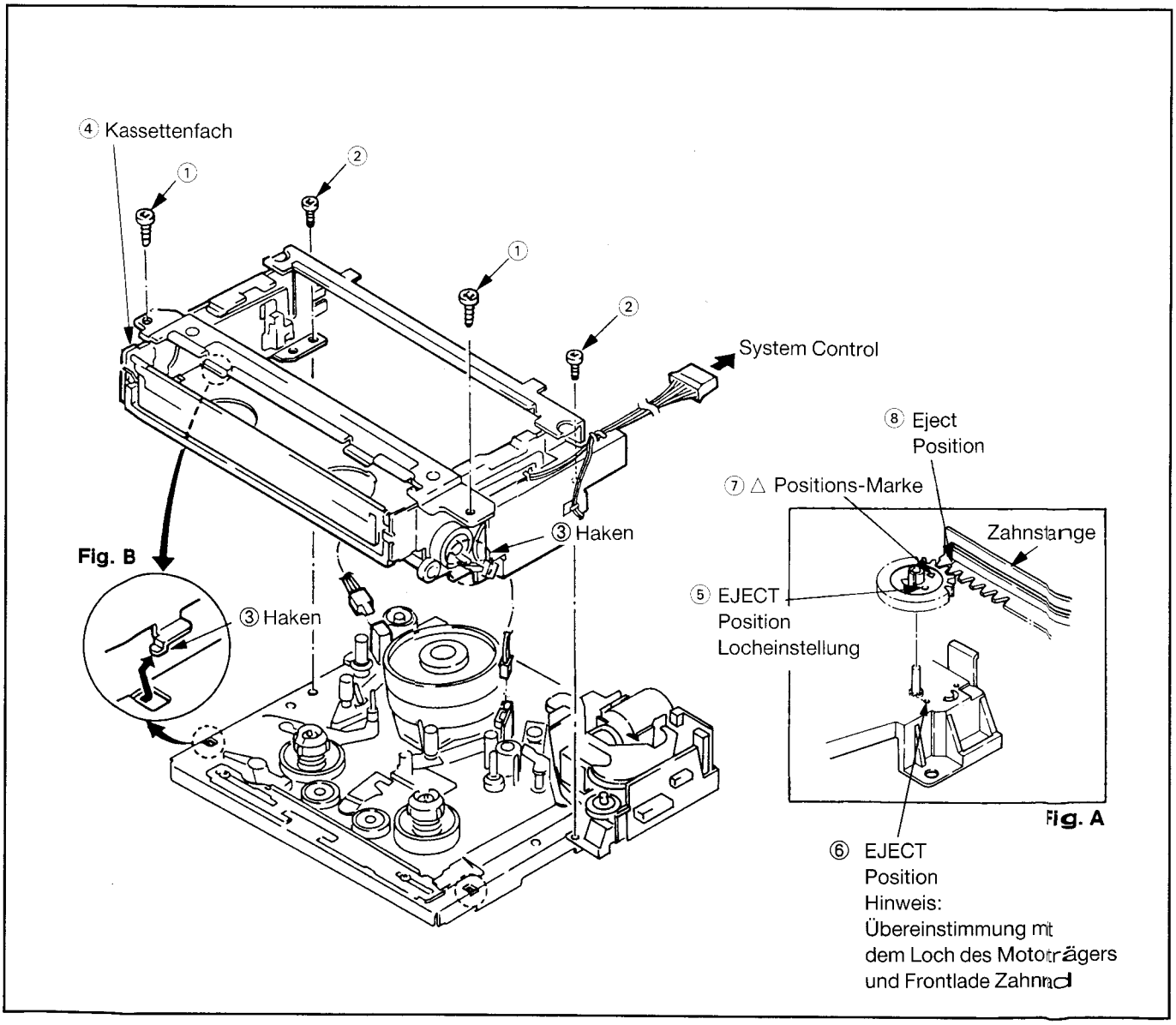


Abb. 5.2.1 Kassettenfach-Mechanismus

5.2.2 Getriebehalter des Kassettenfach-Mechanismus (siehe Abb. 5.2.2)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die beiden Schrauben (1), und nehmen Sie den GETRIEBEHALTER (2) ab.
3) Entfernen Sie in dieser Reihenfolge den E-Ring (3), das VERRIEGELUNGS-ZAHNRAD (4), den VERBINDUNGS-HEBEL (5) und die ZAHNSTANGE (7).

2. Einbau

1) Fetten Sie die Welle (8) und die beiden Stifte (9) des GETRIEBEHALTERS.
2) Fetten Sie den Stift (10) des VERBINDUNGSHEBELS.
3) Fetten Sie den gezahnten Teil der ZAHNSTANGE (7).
4) Setzen Sie die ZAHNSTANGE (7) auf die beiden Stifte (9). Bringen Sie das Loch (11) und das Loch (12) der ZAHN-RAD-BAUGRUPPE in Übereinstimmung.
5) Montieren Sie das VERBINDUNGS-ZAHNRAD (6), den VERBINDUNGSHEBEL (5) und das VERRIEGELUNGS-ZAHNRAD (4) in der angegebenen Reihenfolge auf der Welle (8).
   Bringen Sie zur richtigen Positionierung dabei das Loch (13) des VERBINDUNGS-ZAHNRADES und des VER-RIEGELUNGS-ZAHNRADES mit dem Loch (11) der ZAHNSTANGE in Übereinstimmung.
6) Montieren Sie den E-Ring auf der Welle.
7) Setzen Sie die ZAHNRAD-BAUGRUPPE (2) auf die Paßstifte und montieren Sie sie mit den vier Schrauben (1).
   Bringen Sie dabei wie in Abb. 5.2.3 gezeigt das Loch A des ZWISCHENZAHNRADES mit Loch B der SEITENWAND in Übereinstimmung.
   Bringen Sie außerdem wie in Abb. 5.2.2 gezeigt das Loch (13) des VERBINDUNGS-ZAHNRADES mit Loch (12) des ZAHNRAD-TRÄGERS in Übereinstimmung. Nach der Montage überprüfen Sie, daß der FL-START-SCHAL-TER (14) eingeschaltet ist (ON), wie in Abb. A gezeigt.
8) Bauen Sie das KASSETTENFACH wieder ein, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

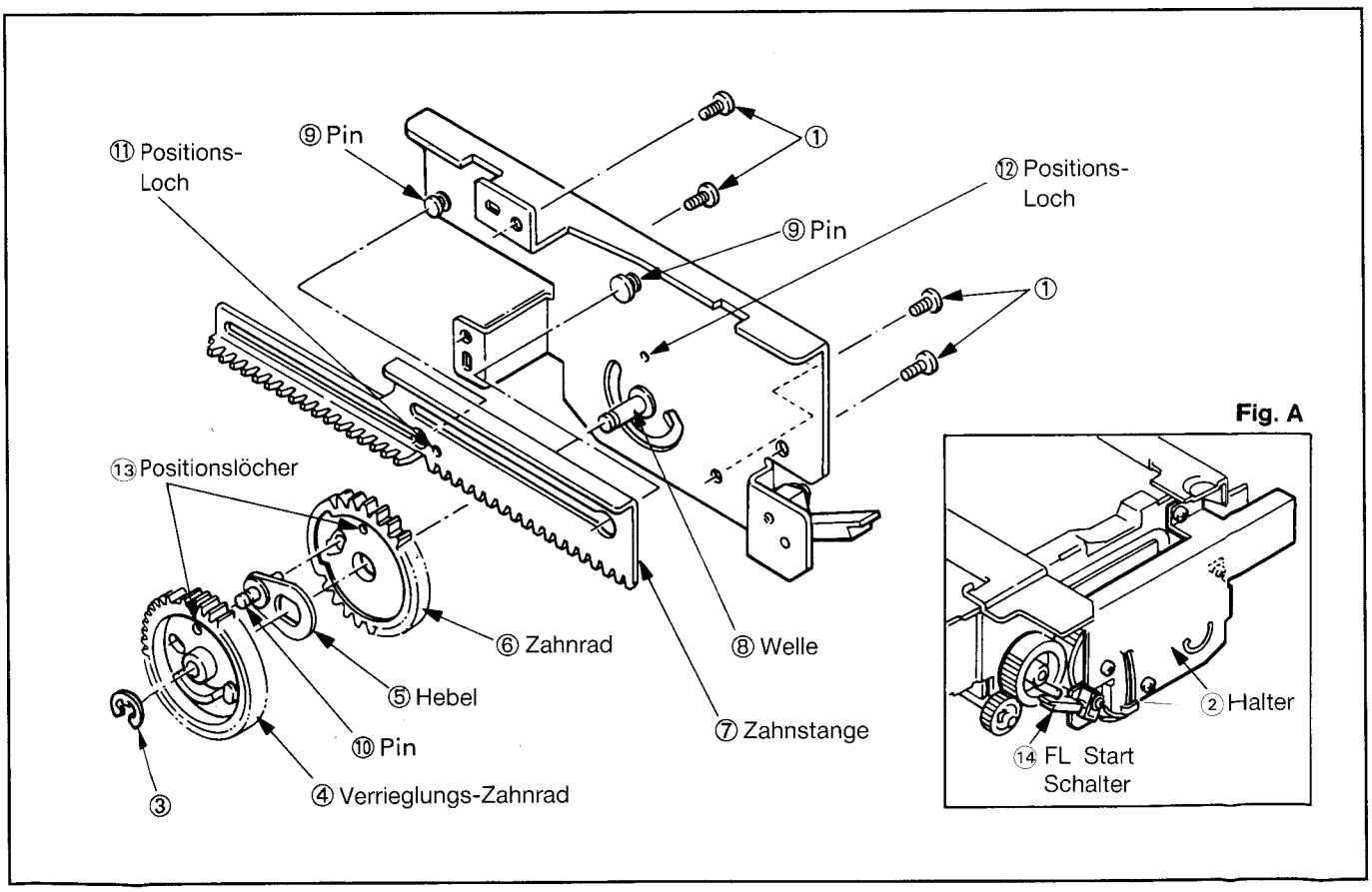


Abb. 5.5.5 Getriebehalter/Zahnrad-Baugruppe

5.2.3 Kassetten-Antriebszahnrad (rechts) (siehe Abb. 5.2.3)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH und die ZAHNRAD-BAUGRUPPE, wie in Abschnitt 5.2.1 bzw. 5.2.2 beschrieben.
2) Entfernen Sie das ZWISCHENZAHNRAD (1).
3) Entfernen Sie die FEDER (2) und anschließend das HAUPT-ZAHNRAD (3).
4) Entfernen Sie den E-Ring (4) und dann das HEBEL-ZAHNRAD (5).
5) Öffnen Sie den Haken (6) und entfernen Sie das KOPPEL-ZAHNRAD R (7). Öffnen Sie den Haken (6) nicht zu weit, da er sonst verbiegt oder abbricht. Falls dies passiert, tauschen Sie ihn aus.
6) Entfernen Sie das ZWISCHENZAHNRAD R (8).

2. Einbau

1) Fetten Sie die Zahnrad-Teile, auf die Reibung einwirkt.
2) Befestigen Sie das ZWISCHENZAHNRAD R (8) auf der Achse (9).
3) Montieren Sie das KOPPELZAHNRAD R (7) auf der Achse der STANGEN-BAUGRUPPE (10). Stellen Sie dabei die Position des Koppelzahnrades und des ZWISCHENZAHNRADES R (8) wie in Abb. A gezeigt ein.
4) Befestigen Sie das HEBEL-ZAHNRAD R (5) auf den Achsen (11) und (12). Stellen Sie dabei die Position zum ZWISCHENZAHNRAD R (8) wie in Abb. A gezeigt ein.
5) Montieren Sie den E-Ring (4) auf der Achse (12).
6) Montieren Sie das HAUPT-ZAHNRAD (3) auf der Achse (11). Stellen Sie dabei die Position zum ZWISCHEN-ZAHNRAD R (8) wie in Abb. A gezeigt ein.
7) Haken Sie die FEDER (2) in den Haken (13) des HAUPT-ZAHNRADES R (3) und des HEBEL-ZAHNRADES ein.
8) Montieren Sie das ZWISCHENZAHNRAD (1) auf der Achse (14). Stellen Sie dabei die Position zum HAUPT-ZAHNRAD wie in Abb. A gezeigt ein.
9) Montieren Sie den ZAHNRAD-TRÄGER und das KASSETTENFACH wie im Abschnitt 5.2.2 bzw. 5.2.1 beschrieben.

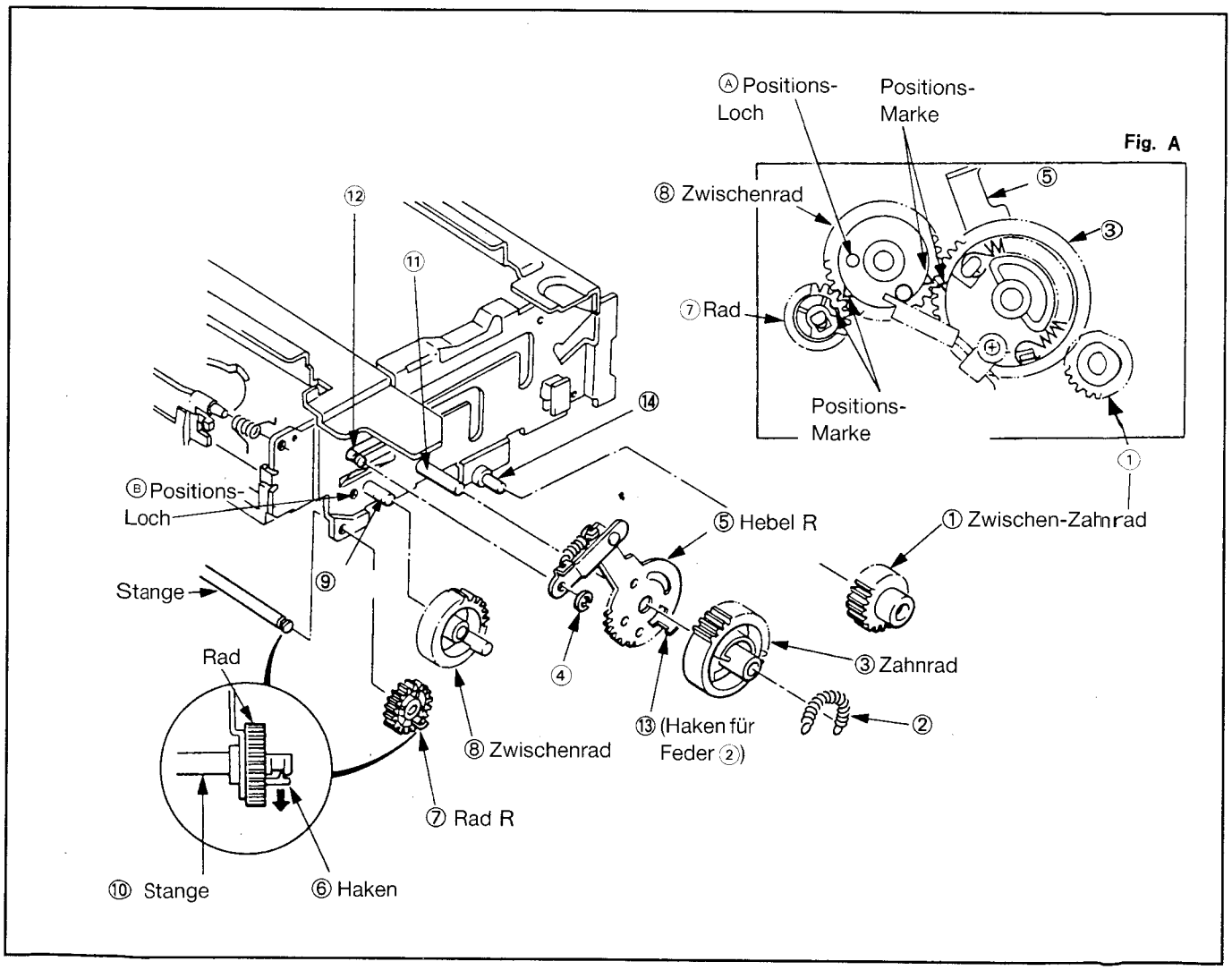


Abb. 5.2.3 Kassetten-Antriebszahnräder (rechte Seite)

5.2.4 Kassetten-Antriebszahnrad (links) (siehe Abb. 5.2.4)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie das KOPPELZAHNRAD R wie in Abschnitt 5.2.3 beschrieben.
3) Entfernen Sie die STANGEN-BAUGRUPPE (1).
4) Entfernen Sie den E-Ring (2).
5) Öffnen Sie den Haken (3) und entfernen Sie das HEBEL-ZAHNRAD L (4). Öffnen Sie den Haken (3) nicht zu weit, da er sonst verbiegt oder abbricht. Falls dies passiert, tauschen Sie ihn aus.
6) Entfernen Sie die FEDER (5) vom HEBEL-ZAHNRAD (4).
7) Entfernen Sie das ZWISCHENZAHNRAD L (6) und den TÜRÖFFNUNGSHEBEL (7).

2. Einbau

1) Fetten Sie die Achsen (8), (9) und (10).
2) Fetten Sie das ZWISCHENZAHNRAD L (6).
3) Montieren Sie den TÜRÖFFNUNGSHEBEL (7) auf der Achse (8). Achten Sie darauf, daß das Ende des TÜRÖFFNUNGSHEBELS (7) gegen die Vorderseite des KASSETTENFACHS (11) kommt, wie in Abb. A gezeigt.
4) Montieren Sie das ZWISCHENZAHNRAD L (6) auf der Achse (8).
5) Stecken Sie die STANGEN-BAUGRUPPE (1) durch das Loch (12). Positionieren Sie dabei das KOPPELZAHNRAD L (13) und das ZWISCHENZAHNRAD L (6) wie in Abb. B gezeigt.
6) Montieren Sie das KOPPELZAHNRAD R wie in Abschnitt 5.2.3 beschrieben.
7) Haken Sie die FEDER (5) in das HEBEL-ZAHNRAD (4) ein.
8) Montieren Sie das HEBEL-ZAHNRAD L (4) auf der Achse (9) und der Welle (10). Stellen Sie dabei die Position zum ZWISCHEN-ZAHNRAD L (6) wie in Abb. B gezeigt ein.
9) Montieren Sie das KASSETTENFACH auf das Chassis wie im Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

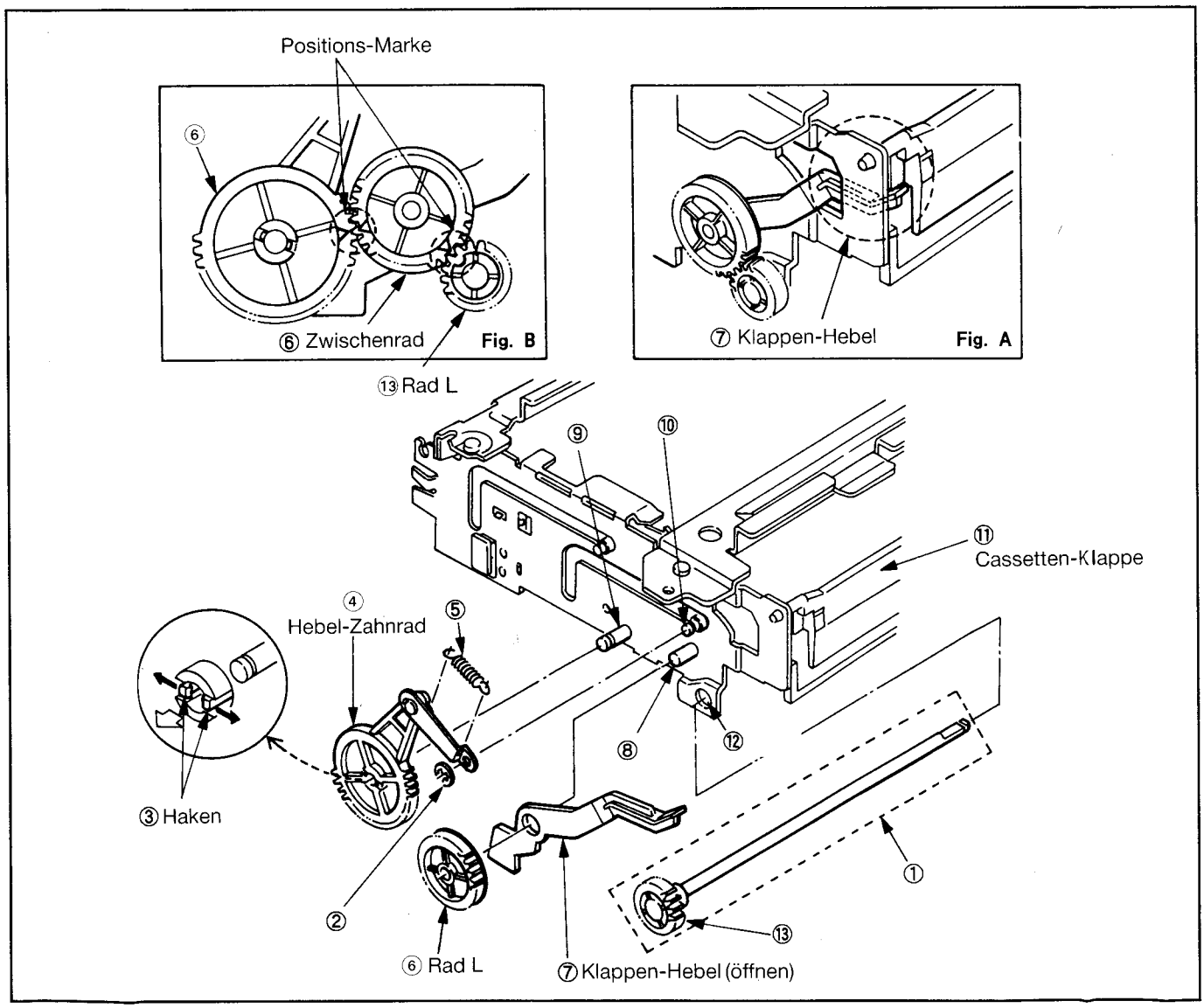


Abb. 5.2.4 Kassetten-Antriebszahnräder (linke Seite)

5.2.5 FL-Start-Schalter (siehe 5.2.5)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die Schraube (1).
3) Lösen Sie den Draht vom FL-START-SCHALTER (2).

2. Einbau

1) Löten Sie den Draht an den FL-START-SCHALTER (2).
2) Richten Sie den Vorsprung des FL-START-SCHALTERS (2) am Loch (5) aus und montieren Sie ihn mit der Schraube (1) am ZAHNRAD-TRÄGER (3). Achten Sie dabei darauf, daß der FL-START-SCHALTER (2) eingeschaltet wird, indem der Stift (4) des ZWISCHENZAHNRADES in der Betriebsart EJECT gedrückt wird.
3) Montieren Sie das KASSETTENFACH wie im Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

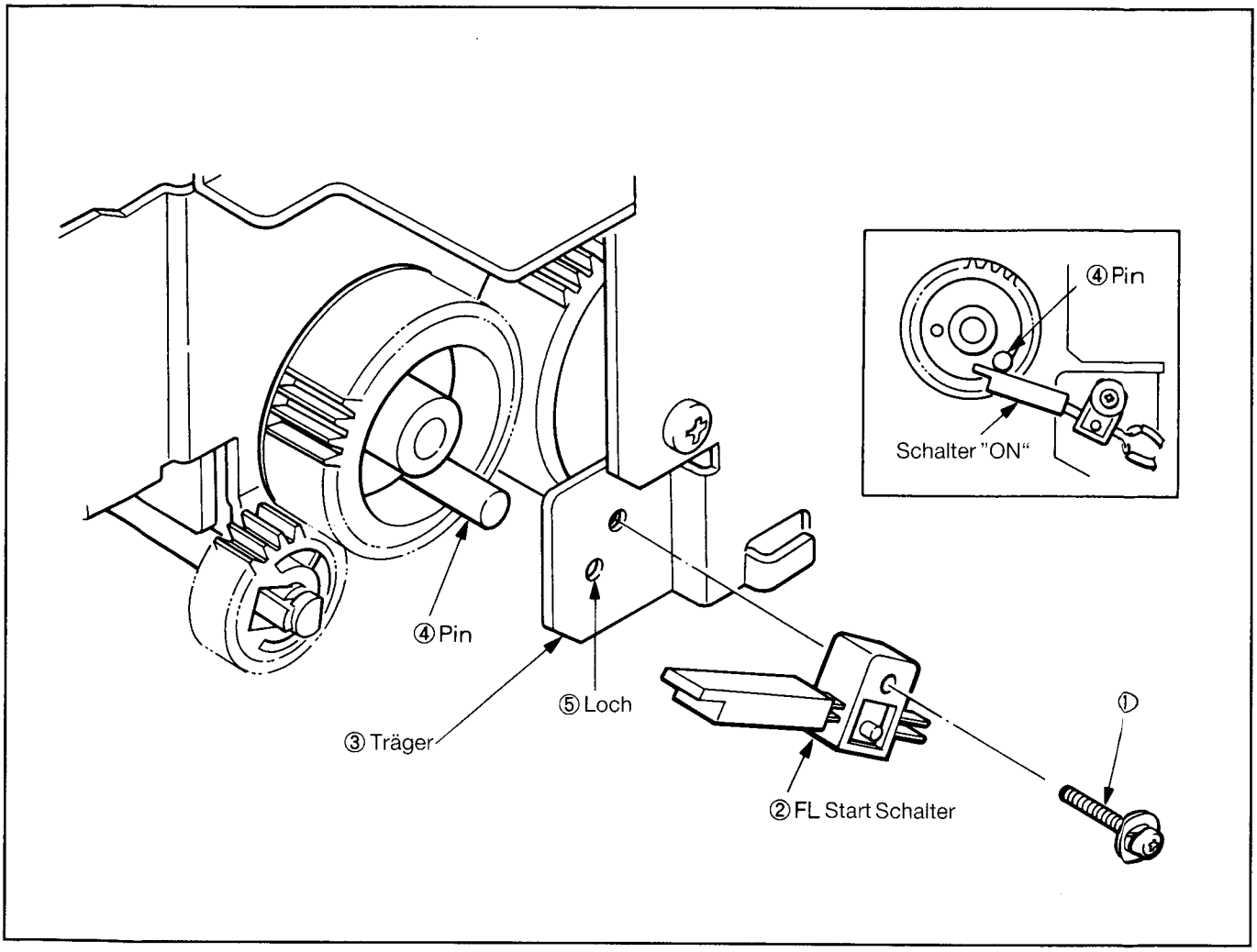


Abb. 5.2.5. FL-Start-Schalter

5.2.6 Sensor für Bandanfang, Sensor für Bandende (siehe Abb. 5.2.6)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH wie im Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Zum Ausbau des BANDANFANG-SENSORS entfernen Sie den ZAHNRAD-TRÄGER, wie in Abschnitt 5.2.2 beschrieben.
3) Haken Sie den Haken (1) aus wie in Abb. A gezeigt und entfernen Sie den DECKEL (2). Ziehen Sie den Haken (1) nicht zu weit, da er sonst verbiegt oder abbricht.
4) Entfernen Sie die Phototransistoren (3) und dann die Zuleitung.

Anmerkung: Die Montageposition des Transistor-Halters auf der Seite des BANDENDESENSORS ist vom Werk präzise justiert. Nehmen Sie ihn daher nie von der KASSETTENFACH-MECHANIK ab.

2. Einbau

1) Löten Sie den braunen Draht an den Emitter und den roten Draht an den Kollektor des Phototransistors des BAND-ANFANGS-SENSORS (3).
   Löten Sie den orangenen Draht an den Emitter und den gelben Draht an den Kollektor des Phototransistors des BANDENDE-SENSORS.
2) Montieren Sie die Phototransistoren (3) in den entsprechenden Haltern.
3) Montieren Sie den DECKEL (2) und befestigen Sie ihn mit dem Haken (1).
4) Montieren Sie den ZAHNRAD-TRÄGER wie in Abschnitt 5.2.2 beschrieben.
5) Montieren Sie das KASSETTENFACH wie im Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

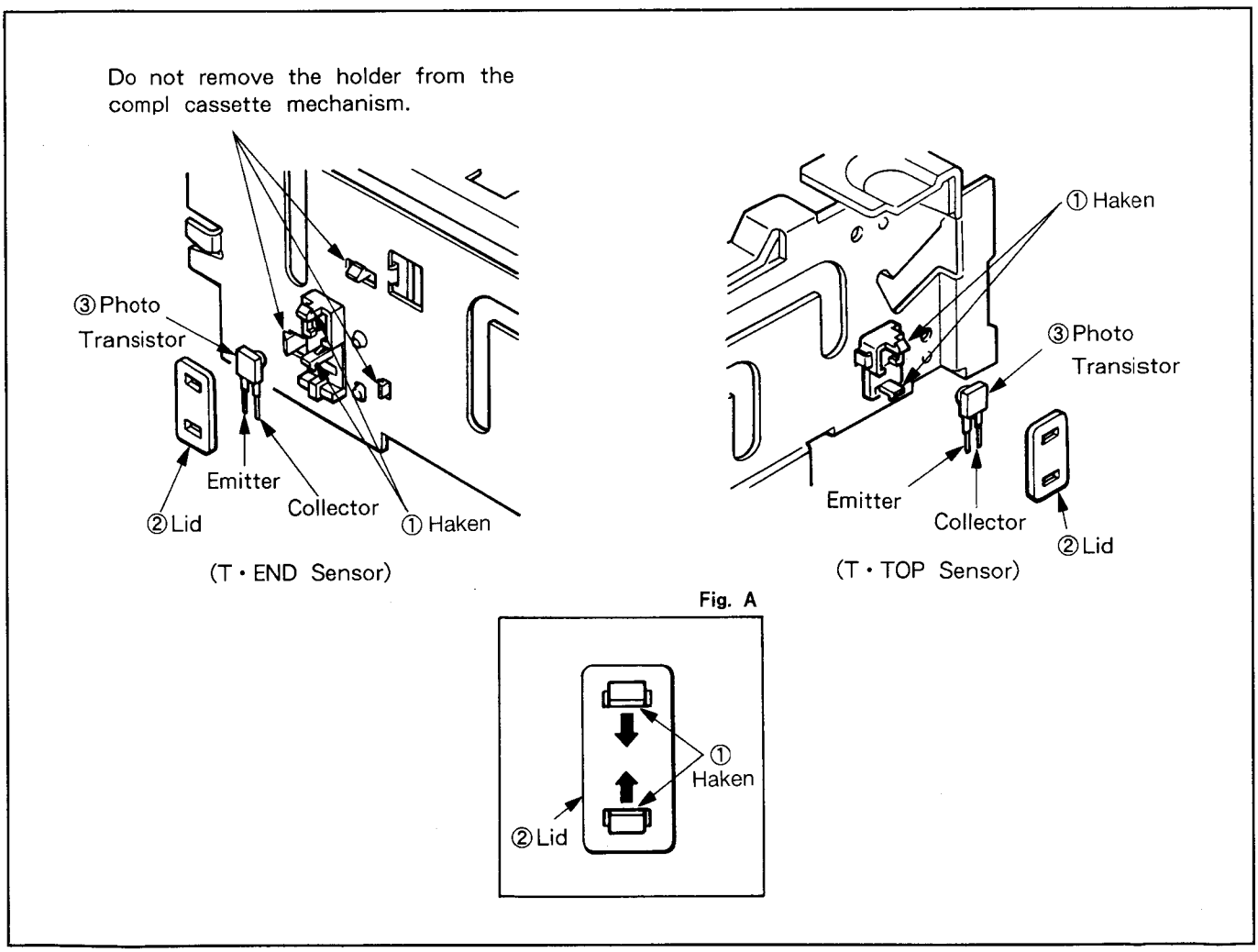


Abb. 5.2.6 Sensoren für Bandanfang und Bandende

5.3 COMPL-MOTOR-TRÄGER (LADEMOTOR-BLOCK)

5.3.1 COMPL-Motor-Träger

1. Ausbau

1) Entfernen Sie den VORVERSTÄRKER (VP-1) und den VORVERSTÄRKER-TRÄGER wie in 5.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie das KASSETTENFACH wie in 5.2.1 beschrieben.
3) Entfernen Sie die zwei Schrauben (1) und die Schraube (10) und nehmen Sie dann den COMPL-MOTOR-TRÄGER (2) ab (siehe Abb. 5.3.1).

2. Einbau

1) Stellen Sie die Mechanik auf die Betriebsart INITIAL. Schauen Sie in dieser Betriebsart direkt von oben auf die Positionier-Löcher (3) und bringen Sie die Positionierlöcher des HAUPT-KURVENRADES (MAIN CAM) (4) und die des BETRIEBSARTEN-KURVENRADES (MODE CAM) (5) mit denen des Chassis in Übereinstimmung, wie in Abb. A gezeigt.
2) Stellen Sie mit dem Betriebsarten-Schalter (VHJ-0050) den COMPL-MOTOR-TRÄGER auf INITIAL. In dieser Position wird die Markierung Δ des FRONTLADE-ZAHNRADES (6) mit der Positionier-Marke (7) des MOTOR-TRÄGERS in Übereinstimmung gebracht (siehe Abb. B).
3) Stellen Sie den MODE SWITCH (Schalter zur Betriebsarten-Erkennung) (8) auf die Markierung für die INITIAL-Position (9) (siehe Abb. C).
4) Legen Sie den COMPL-MOTOR-TRÄGER (2) auf Stift (11) und befestigen Sie ihn mit den zwei Schrauben (1) und der Schraube (10).
5) Montieren Sie das KASSETTENFACH wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
6) Montieren Sie den VORVERSTÄRKER (VP-1) und den VORVERSTÄRKER-TRÄGER wie in Abschnitt 5.1 beschrieben.

Anmerkung: Die Mechanik arbeitet nicht richtig, wenn die Positionierung des HAUPT-KURVENRADES (4), des BETRIEBSARTEN-KURVENRADES (5) und des MODE SWITCH (Schalter zur Betriebsarten-Erkennung) (8) nichtpräzise durchgeführt wird.

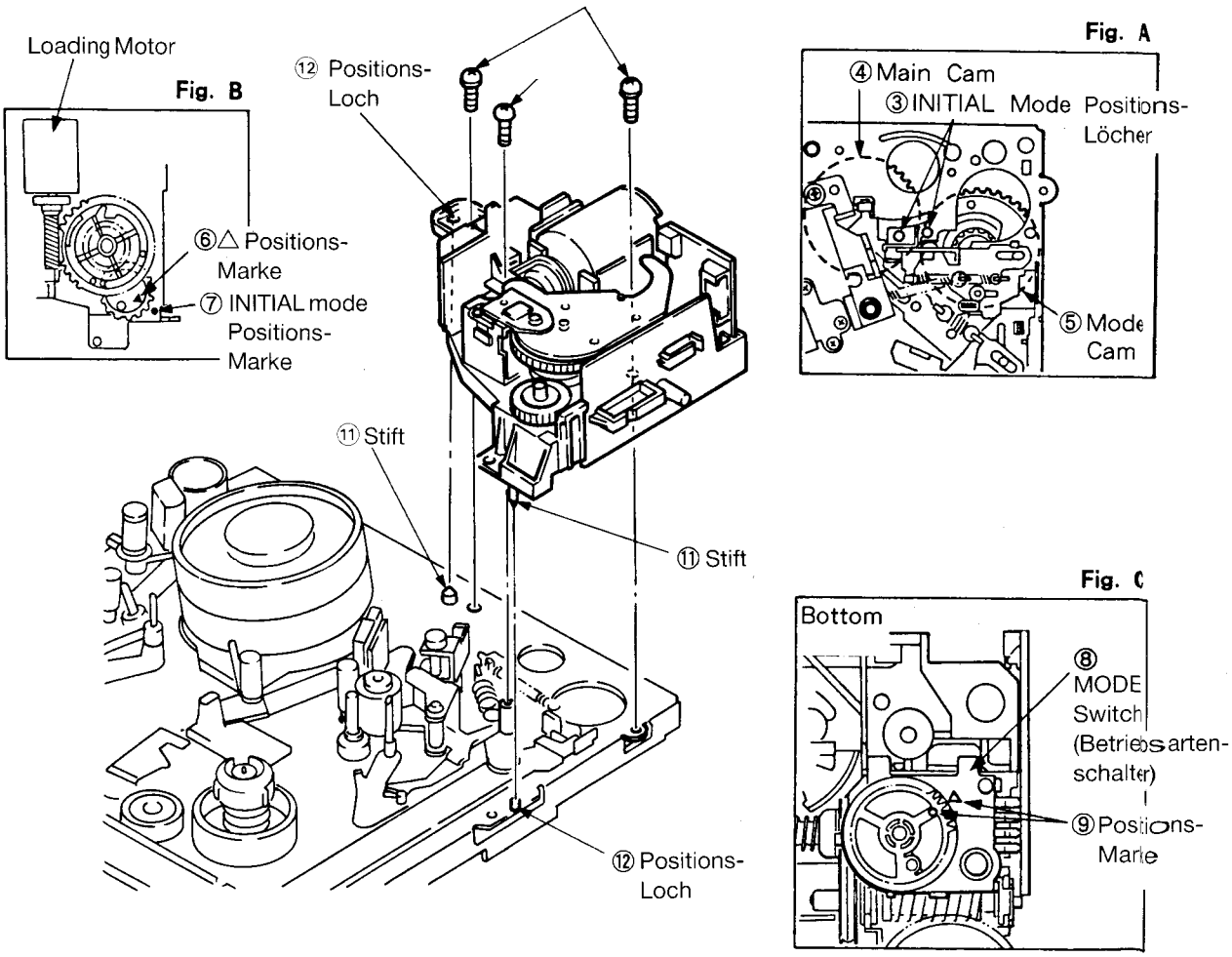


Abb. 5.3.1 COMPL-Motor-Träger

5.3.2 Lademotor (Siehe Abb. 5.3.2)

1. Ausbau

Der LADEMOTOR kann ausgetauscht werden, nachdem der LADEMOTOR-BLOCK wie in 5.3.1 beschrieben ausgebaut wurde. Die 1990er Version der Mechanik erlaubt den Austausch des LADEMOTORS, ohne daß das KASSETTEN-FACH und der LADEMOTOR-BLOCK ausgebaut werden müssen.

1) Stellen Sie die Mechanik mit dem BETRIEBSARTEN-SCHALTER (340131) auf INITIAL.
2) Ziehen Sie den Stecker für den FEUCHTIGKEITS-SENSOR ab, der an der Platine MC-3 angeschlossen ist (1).
3) Entfernen Sie die drei Schrauben (2) und nehmen Sie den HALTETRÄGER (4) mit der daran befestigten FRONT-SCHRAUBENRAD-BAUGRUPPE (3) ab.
4) Nehmen Sie den DÄMPFER (6) ab, der an der Riemenscheibe der LADEMOTORS (5) befestigt ist.
5) Nehmen Sie das VORDERE ZAHNRAD MIT SPIRAL-VERZAHNUNG (7) und die SCHEIBE (8) ab.
6) Löten Sie die ZUFÜHRUNGSLEITUNG von der Klemme des LADEMOTORS (5) ab.
7) Entfernen Sie den LADE-ANKER (9).
8) Nehmen Sie den LADEMOTOR (5) heraus, indem Sie ihn an der Rückseite mit der Klemme herausheben.

2. Einbau

Bevor Sie den LADEMOTOR (5) am LADEMOTOR-TRÄGER (10) befestigen, vergewissern Sie sich, daß die in Abb. 5.3.2 gezeigten DÄMPFER (11) und DÄMPFER (12) sich auf dem MOTOR-TRÄGER (10) in der richtigen Position befinden.

1) Der LADEMOTOR (5) wird eingesetzt, indem der VORSPRUNG (23) an der Rückseite in den SCHLITZ (24) des MOTOR-TRÄGERS (10) gesteckt wird.
   Montieren Sie den Motor außerdem so, daß die STIFTE (14) des MOTOR-HALTERS an zwei Punkten auf der Seite der Riemenscheibe in die Stichlöcher (13) greifen.
2) Löten Sie die Leitung von der Platine MC-3 an die Klemme des LADEMOTORS (5) an. (Löten Sie den roten Draht an den positiven Anschluß.)
3) Schieben Sie den LADE-ANKER (9) über die Riemenscheibe.
4) Nachdem der ANKER (9) sich über der Riemenscheibe befindet, vergewissern Sie sich, daß die Mechanik sich in der Betriebsart INITIAL befindet. Die Betriebsart INITIAL ist in Abb. A von Abb. 5.3.2 gezeigt. Hierunter wird die Position verstanden, in der die POSITIONIERLÖCHER des HAUPT-KURVENRADES (15) und des BETRIEBS-ARTEN-KURVENRADES (16) unter den LÖCHERN (17) des MOTOR-TRÄGERS befinden. Wenn die Betriebsart INITIAL nicht eingestellt ist, verwenden Sie hierzu den BETRIEBSARTEN-SCHALTER.
5) Wie in Abb. B gezeigt, überprüfen Sie die Positionen der POSITIONIERMARKE Δ auf dem FRONTLADE-ZAHNRAD (18) und die Position der INITIAL-MARKIERUNG (19) auf dem MOTOR-TRÄGER sowie die Position der ZAHNSTANGE DES KASSETTEN-HALTERS (20).
6) Schmieren Sie leicht alle Seiten der ACHSE (21) und des VORDEREN ZAHNRADES MIT SPIRALVERZAHNUNG (7).
7) Befestigen Sie das VORDERE ZAHNRAD MIT SPIRAL-VERZAHNUNG (7) und die SCHEIBE (8) an der ACHSE (21). Wie in Abb. C gezeigt, wird das VORDERE ZAHNRAD MIT SPIRALVERZAHNUNG (7) so befestigt, daß sich die seitliche Kerbe innerhalb des STIFTES (22) der VORDEREN-HEBEL-BAUGRUPPE befindet.
8) Befestigen Sie den DÄMPFER (6) an der Riemenscheibe des LADEMOTORS (5).
9) Der HALTE-TRÄGER (4) wird befestigt, indem die FRONT-SCHRAUBENRAD-BAUGRUPPE (3) in die Riemenscheibe des LADEMOTORS (5) eingreift und mit drei Schrauben (2) angeschraubt.
10) Stecken Sie den Steckverbinder des FEUCHTIGKEITS-SENSORS (25) in die Platine MC-3 (1) und schalten Sie die Mechanik mit dem BETRIEBSARTENSCHALTER auf Auswurf (EJECT).

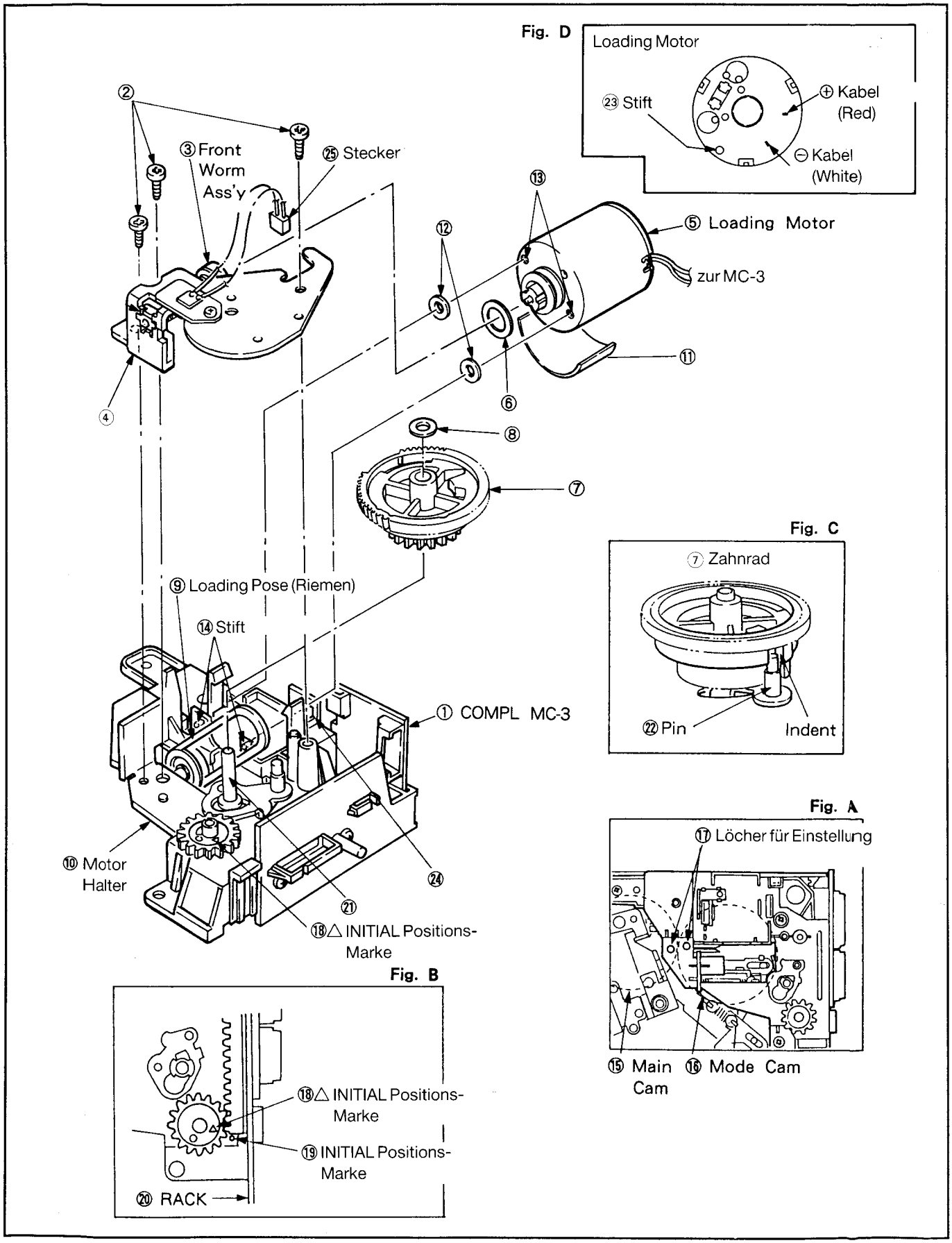


Abb. 5.3.2 Lademotor

5.4 MECHANIK ZUM LADEN DES BANDES

5.4.1 Hauptteile der Mechanik zum Laden des Bandes (siehe Abb. 5.4.1)

1. Ausbau

1) Ziehen Sie die Steckverbinder aus der Leiterplatte des KOPFTROMMEL-MOTORS (SV-5).
2) Entfernen Sie die beiden Schrauben (1) und nehmen Sie den VERSTÄRKUNGS-TRÄGER (2) ab.
3) Entfernen Sie die beiden Spezialscheiben (3) und nehmen Sie die LADE-ZAHNSTANGE (4) ab.
4) Entfernen Sie die Spezial-Scheibe (5) und nehmen Sie die KURVENRAD-LADE-BAUGRUPPE (6) ab.
5) Entfernen Sie die Halteschеibe (7) und nehmen Sie das HAUPT-KURVENRAD (8) ab.
6) Haken Sie den Haken des LADE-ZAHNRADES T (10) aus und entfernen Sie das LADE-ZAHNRAD T (9) mit daran befestigter FEDER (11) und LADE-HEBEL-BAUGRUPPE (12), wie in Abb. A gezeigt.
7) Haken Sie den Haken des LADE-ZAHNRADES S (14) aus und entfernen Sie das LADE-ZAHNRAD S (13) mit daran befestigter FEDER (15) und LADE-HEBEL-BAUGRUPPE (16), wie in Abb. B gezeigt.

Anmerkung: Öffnen Sie die Haken der LADE-ZAHNRÄDER nicht zu weit, da sie sonst verbiegen oder abbrechen. Falls dies passiert, ersetzen Sie sie.

2. Einbau

1) Fetten Sie die Innenseite des Loches (17) der LADE-HEBEL-BAUGRUPPE S (16), wie in Abb. B gezeigt.
2) Fetten Sie die Innenseite des Loches (22) der LADE-HEBEL-BAUGRUPPE T (12) und den Abschnitt des LADE-ZAHNRADES T (9), der in Abb. C mit einem Pfeil gekennzeichnet ist.
3) Fetten Sie die VERTIEFUNGEN 1 und 2 des HAUPT-KURVENRADES (8) und die Außeseiten der Zähne.
4) Fetten Sie die ovalen Löcher der LADE-ZAHNSTANGE (4), wie in Abb. D gezeigt.
5) Fetten Sie die Achsen (19), (20), (26) und (28).
6) Nach dem Zusammenbau wie in Abb. B gezeigt, montieren Sie das LADE-ZAHNRAD S (13) auf die Achse (19). Stecken Sie den Stift (18) der GLEITSCHIENE S in das Loch (17) der LADE-HEBEL-BAUGRUPPE.
7) Nach dem Zusammenbau wie in Abb. A gezeigt, montieren Sie das LADE-ZAHNRAD T (9) auf die Achse (20). Stellen Sie dabei LADE-ZAHNRAD S (13) und LADE-ZAHNRAD T (9) in die Position INITIAL (21). Stecken Sie den Stift (21) der GLEITSCHIENE T in das Loch (22) der LADE-HEBEL-BAUGRUPPE (12).
8) Montieren Sie das HAUPT-KURVENRAD (8) auf der Achse (26). Vergewissern Sie sich dabei, daß das Positionierloch (25) des HAUPT-KURVENRADES (8) und das Positionierloch des BETRIEBSARTEN-KURVENRADES (24) mit dem Initialisierungs-Positionierloch (34) des MECHANIK-CHASSIS übereinstimmen. Vergewissern Sie sich außerdem, daß der Stift (27) der KURVENRAD-HEBEL-BAUGRUPPE sich in Vertiefung 1 des HAUPT-KURVENRADES befindet, wie in Abb. E gezeigt.
9) Montieren Sie die Spezial-Scheibe (7) auf der Achse (26).
10) Montieren Sie die KURVENRAD-HEBEL-BAUGRUPPE (6) auf die Achse (28). Setzen Sie den Stift (29) in die VERTIEFUNG 2 DES HAUPT-KURVENRADES, wie in Abb. E gezeigt.
11) Montieren Sie die Spezial-Scheibe (5) auf der Achse (28).
12) Stellen Sie die LADE-ZAHNSTANGE (4) mit dem LADE-ZAHNRAD T (9) in die Position INITIAL (30) und montieren Sie die beiden Achsen (31). Setzen Sie den Stift (33) der KURVENRAD-LADEHEBEL-BAUGRUPPE in das Loch (32).
13) Montieren Sie die beiden Spezialscheiben (3) auf den beiden Achsen (31).
14) Befestigen Sie den VERSTÄRKUNGS-TRÄGER (2) mit den beiden Schrauben (1).
15) Schließen Sie die Steckverbinder an der Leiterplatte des KOPFTROMMEL-MOTORS (SV-5) an.
16) Vergewissern Sie sich, daß das Laden und Entladen richtig erfolgt.

Anmerkung: Führen Sie die Positionierung der Kurvenräder und der Zahnräder in die Stellung INITAL präzise durch.

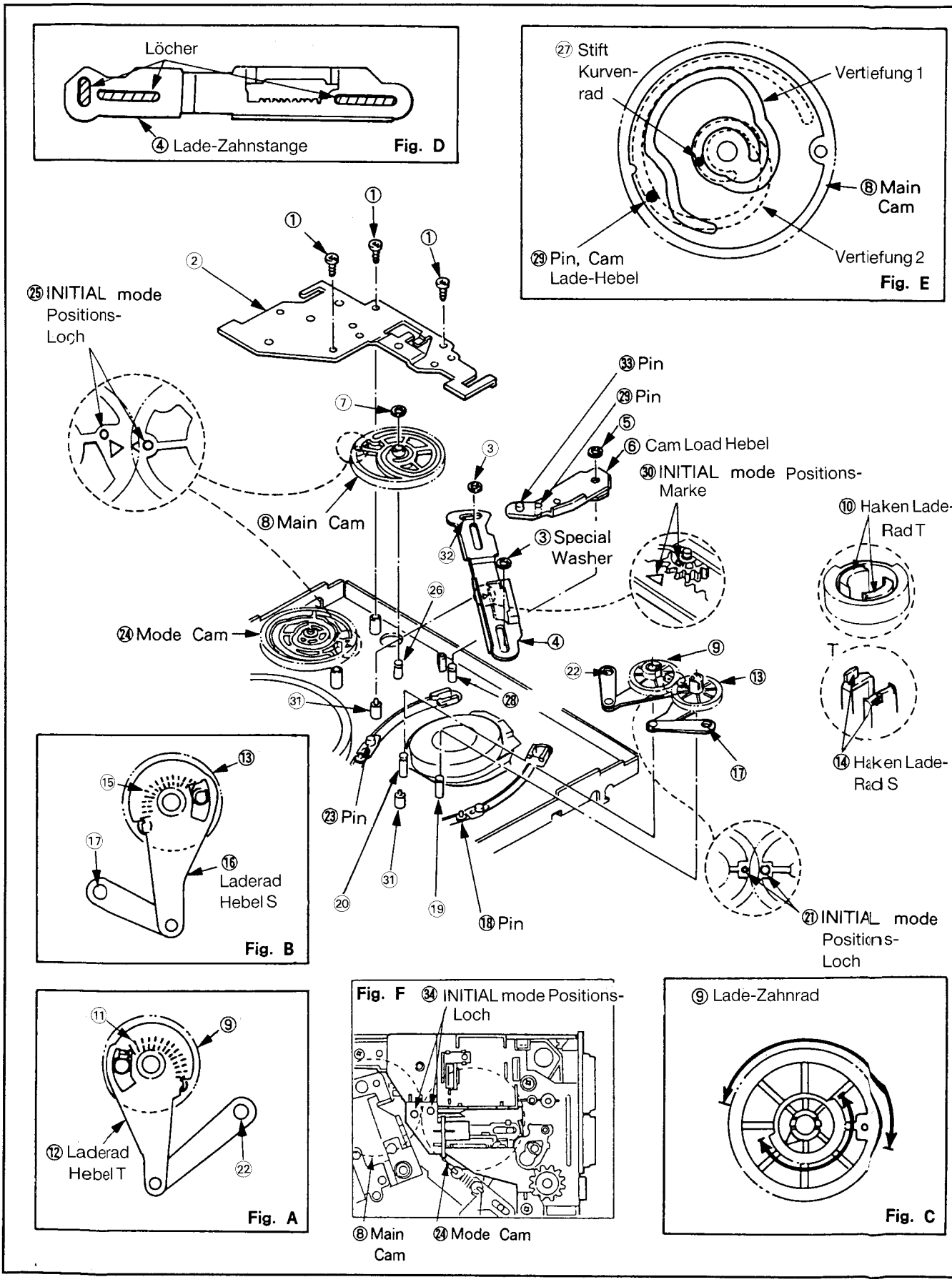


Abb. 5.4.1 Haupt-Teile der Lade-Mechanik

5.4.2 Betriebsarten-Kurvenrad (siehe Abb. 5.4.2)

1. Ausbau

1) Schalten Sie das Gerät mit dem Betriebsartenschalter (340131) in die Betriebsart INITIAL.
2) Entfernen Sie den VERSTÄRKUNGS-TRÄGER, wie in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.
3) Entfernen Sie die beiden Halteschelben (1) und nehmen Sie die KURVENRAD-GLEIT-BAUGRUPPE (2) ab.
4) Entfernen Sie das BETRIEBSARTEN-KURVENRAD (3).

2. Einbau

1) Vergewissern Sie sich, daß das HAUPT-KURVENRAD sich in der Stellung INITIAL befindet, wie in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.
2) Wenn das HAUPT-KURVENRAD sich nicht in der richtigen Position befindet, bringen Sie mit dem Betriebsartenschalter (340131) das Positionierloch der HAUPT-KURVENSCHEIBE mit dem Positionierloch für die INITIAL-Betriebsart in Übereinstimmung (die Position der INITIAL-Betriebsart entnehmen Sie bitte Abschnitt 5.4.1). Da der MODE SWITCH (Schalter zur Betriebsarten-Erkennung) sich nicht dreht, zeigt die Betriebsarten-Anzeige nicht die richtige Betriebsart an.
3) Richten Sie den MODE SWITCH (Schalter zur Betriebsarten-Erkennung) (4) an der Markierung für die INITIAL-Betriebsart (5) aus, wie in Abb. A gezeigt.
4) Montieren Sie das BETRIEBSARTEN-KURVENRAD (3) auf der Achse (6). Achten Sie dabei darauf, daß der Stift (11) der GLEITSCHIENE DES KURVENRADES sich in der VERTIEFUNG 3 befindet, wie in Abb. B gezeigt.
5) Montieren Sie die KURVENRAD-GLEIT-BAUGRUPPEN (2) auf den Achsen (6) und (7). Achten Sie dabei darauf, daß sich der Stift (8) wie in Abb. B gezeigt in VERTIEFUNG 4 des BETRIEBSARTEN-KURVENRADES befindet und der Punkt (9) des nach oben gebogenen Teils in das Loch (10) der GLEIT-BAUGRUPPE greift.
6) Montieren Sie die beiden Spezialscheiben (1) auf den Achsen (6) und (7).
7) Montieren Sie den VERSTÄRKUNGS-TRÄGER, wie in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.

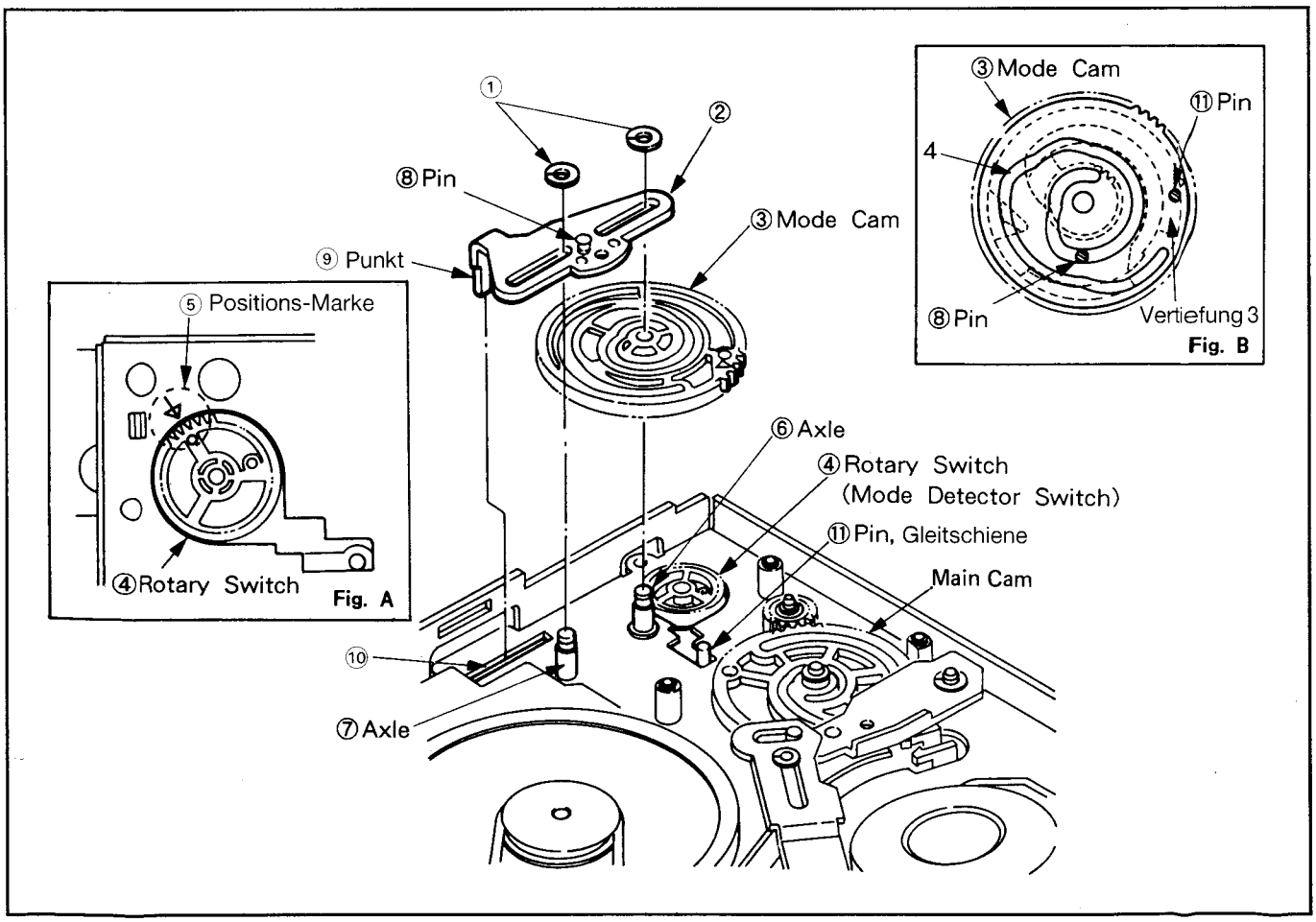


Abb. 5.4.2 Betriebsarten-Kurvenrad

5.5 COMPL-KOPF-TRÄGER (ACE-KOPF) (siehe Abb. 5.5.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die Spezial-Befestigungsmutter (2) des COMPL-KOPF-TRÄGERS.
2) Entfernen Sie in dieser Reihenfolge die BUCHSE (3), den COMPL-KOPF-TRÄGER (1) und die FEDER DES ACE-KOPFES (4).

Anmerkung: Achten Sie sorgfältig darauf, daß die Oberfläche des ACE-Kopfes nicht zerkratzt wird.

2. Einbau

1) Fetten Sie die Achse (6), wie in Abb. A gezeigt.
2) Fetten Sie die Stelle, wo der COMPL-KOPF-TRÄGER (1) den ANSCHLAG (7) berührt (siehe Abb. A).
3) Montieren Sie die FEDER DES ACE-KOPFES (4) und den COMPL-KOPF-TRÄGER (1) in dieser Reihenfolge auf der Achse (6). Haken Sie die eine Seite der FEDER DES ACE-KOPFES (4) in die Nase (5) und die andere Seite an den COMPL-KOPF-TRÄGER, so daß der COMPL-KOPF-TRÄGER gegen den ANSCHLAG (7) gedrückt wird (siehe Abb. A).
4) Montieren Sie die SPEZIALMUTTER (2) und die BUCHSE (3) auf der Achse (6).
5) Reinigen Sie die Oberfläche des ACE-Kopfes mit Waschleder, das mit Methylalkohol getränkt ist.
6) Führen Sie die Justierung des ACE-Kopfes durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben.

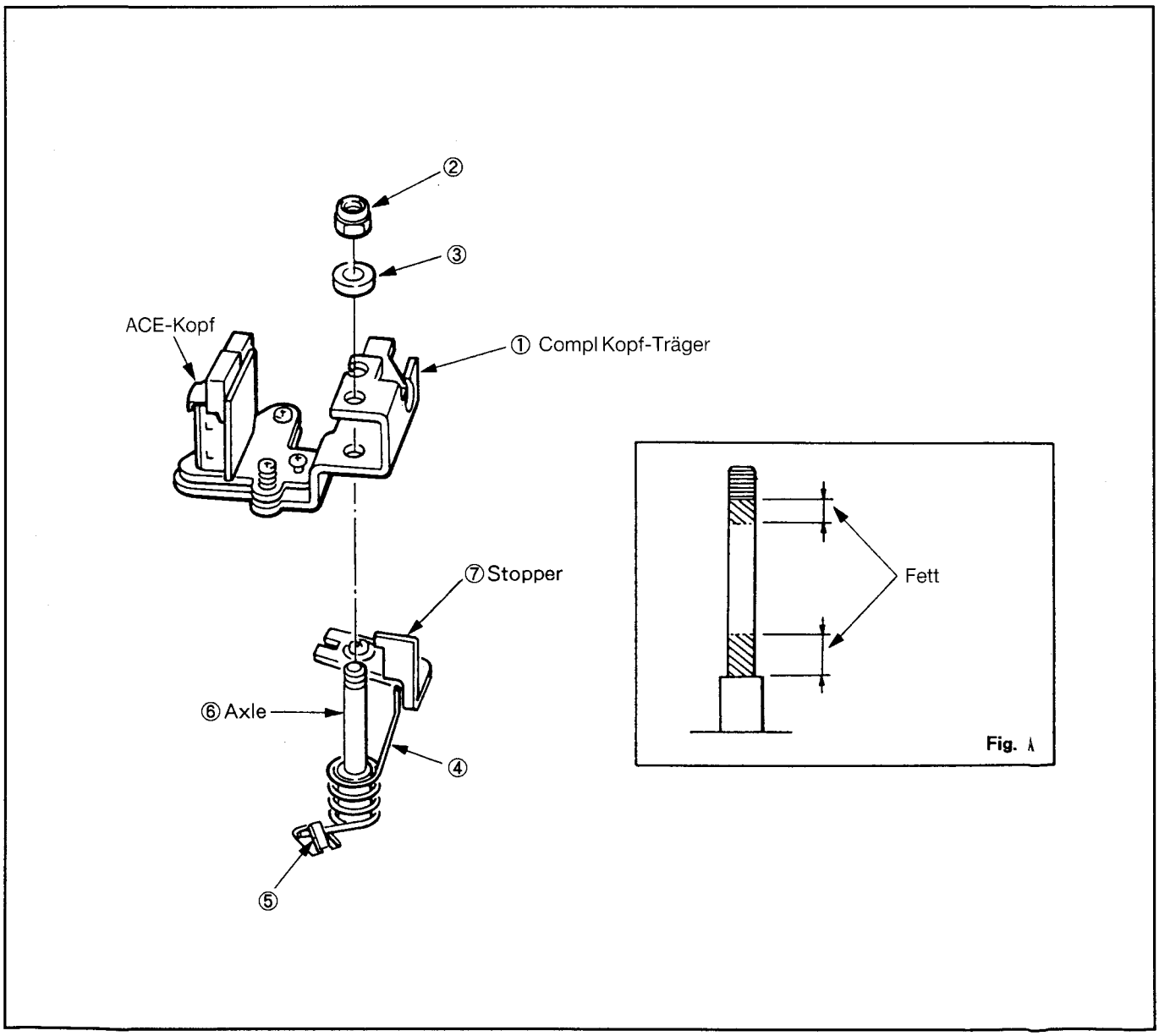


Abb. 5.5.1 Compl-Kopf-Träger (ACE-Kopf)

5.6 ANDRUCK-MECHANIK DER ANDRUCK-ROLLEN (siehe Abb. 5.6.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie den COMPL-KOPF-TRÄGER, wie in Abschnitt 5.5 beschrieben.
3) Entfernen Sie die ZUGFEDER (1).
4) Entfernen Sie die Spezialscheibe (2) und nehmen Sie die ANDRUCKROLLEN-BAUGRUPPE (3) ab.
5) Entfernen Sie die FEDER DES REV-FÜHRUNGSHEBELS (4).
6) Entfernen Sie die REV-FÜHRUNGSHEBEL-BAUGRUPPE (6) aus dem Haken (5) des Kunststoffträgers auf der Unterseite. Verwenden Sie das in Abb. 5.6.2 gezeigte Werkzeug 340245, um den Haken (5) des Kunststoffträgers zu erweitern. Hierdurch kann die REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE (6) leichter abgenommen werden. Achten Sie sorgfältig darauf, daß das Werkzeug 340245 nicht zu weit gedrückt wird. Hierdurch kann im Extremfall der Haken beschädigt werden.
7) Entfernen Sie die VERBINDUNGS-VERRIEGELUNGS-FEDER (7).
8) Entfernen Sie die Spezialscheibe (2) und nehmen Sie die KURVENRAD-ANDRUCKHEBEL-BAUGRUPPE (3) ab.
9) Entfernen Sie die ANDRUCK-GLEIT-BAUGRUPPE (10).

Anmerkung: Wenn der Haken des Kunststoff-Trägers (5) beschädigt ist, siehe Abschnitt 3. "Reparatur des Trägers der REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE".

2. Einbau

1) Fetten Sie die Stifte (12)/(13) und die Achsen (16)/(18).
2) Fetten Sie den Stift (17) der ANDRUCK-GLEIT-BAUGRUPPE.
3) Stellen Sie mit dem Betriebsartenschalter (340131) die Betriebsart INITIAL ein.
4) Montieren Sie die ANDRUCK-GLEIT-BAUGRUPPE (10) auf die Stifte (12) und (13).
5) Setzen Sie den Stift (14) der KURVENRAD-HEBEL-BAUGRUPPE (9) in die VERTIEFUNG 1 DES HAUPT-KURVENRADES (11) und montieren Sie sie auf der Achse (16), während Sie den Stift (17) der ANDRUCK-GLEIT-BAUGRUPPE in das Loch (15) stecken.
6) Montieren Sie die Spezialscheibe (8) auf der Achse (16).
7) Haken Sie die VERBINDUNGS-VERRIEGELUNGS-FEDER (7) in die KURVENRAD-HEBEL-BAUGRUPPE (9).
8) Montieren Sie die REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE (6) auf dem Kunststoffträger und befestigen Sie sie unten mit dem Haken (5).
9) Haken Sie die FEDER DES REV-FÜHRUNGSHEBELS (4) ein.
10) Montieren Sie die ANDRUCKROLLEN-BAUGRUPPE (3) auf der Achse (18).
11) Montieren Sie die Spezialscheibe (2) auf der Achse (18).
12) Haken Sie die ZUGFEDER (1) zwischen ANDRUCK-GLEIT-BAUGRUPPE (10) und ANDRUCKHEBEL-BAUGRUPPE (3).
13) Montieren Sie den COMPL-KOPF-TRÄGER, wie in Abschnitt 5.5 beschrieben.
14) Montieren Sie die COMPL-KASSETTEN-MECHANIK, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
15) Führen Sie die Justierung des ACE-Kopfes durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben.

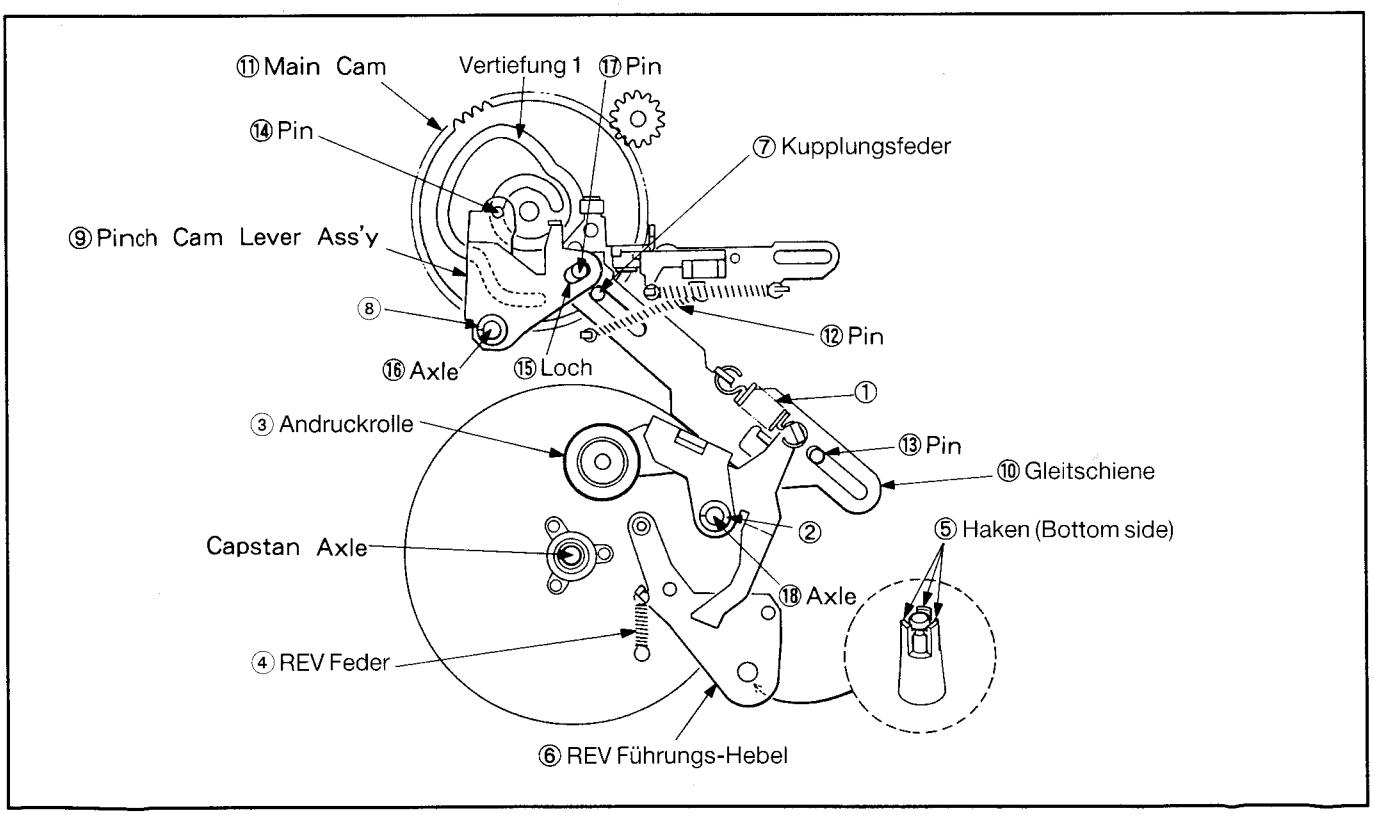
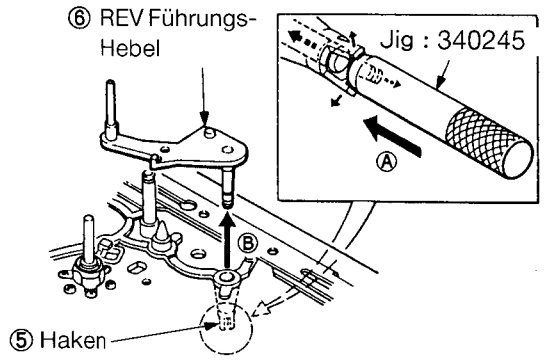


Abb. 5.6.1 Andruck-Mechanik der Andruckrollen



Entfernen Sie die REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE in Pfeilrichtung B, indem Sie leicht in Pfeilrichtung A drücken.
Achten Sie sorgfältig darauf, daß der Haken nicht druch zu starken Druck beschädigt wird.

Abb. 5.6.2 Verwendung des Werkzeuges 340245

3. Reparatur des Trägers der REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE

Wenn beim Ausbau der REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE der Haken des Kunststoffträgers beschädigt wird, führen Sie die Reparatur wie folgt durch:

1) Schneiden Sie den abgebrochenen Haken des Trägers mit einem Messer ab und glätten Sie den Träger.
2) Setzen Sie die REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE in den Träger ein und setzen Sie eine Unterlegscheibe ein. Es muß die Spezialscheibe mit der Identnummer 738440 verwendet werden. Diese Scheibe ist beim ABWICKELTELLER und beim AUFWICKELTELLER dieselbe.
   Entfernen Sie die REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE in Pfeilrichtung B, während Sie das Werkzeug 340245 leicht in Pfeilrichtung drücken.
   Achtung: Durch zu starken Druck des Werkzeuges 340245 kann der Haken abbrechen.

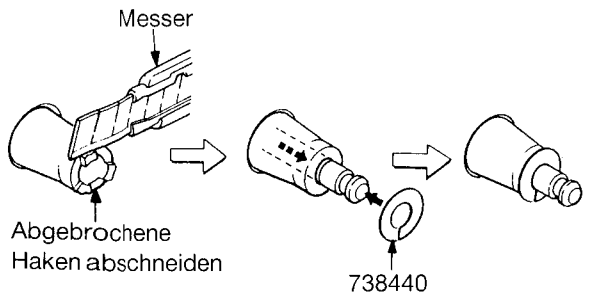


Abb. 5.6.3 Reparatur des Trägers der REV-FÜHRUNGS-HEBEL-BAUGRUPPE

5.7 BREMS-MECHANIK

5.7.1 Unter-Aufwickelteller-Bremsen (siehe Abb. 5.7.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die FEDER (1).
3) Nehmen Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE (3) ab, während Sie den Haken (2) in Pfeilrichtung drücken.

2. Einbau

1) Montieren Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE (3) auf den Stift (4). Vergewissern Sie sich, daß der Haken (2) fest in das Chassis eingehakt ist.
2) Befestigen Sie die FEDER zwischen den Haken (5) und (6).
3) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

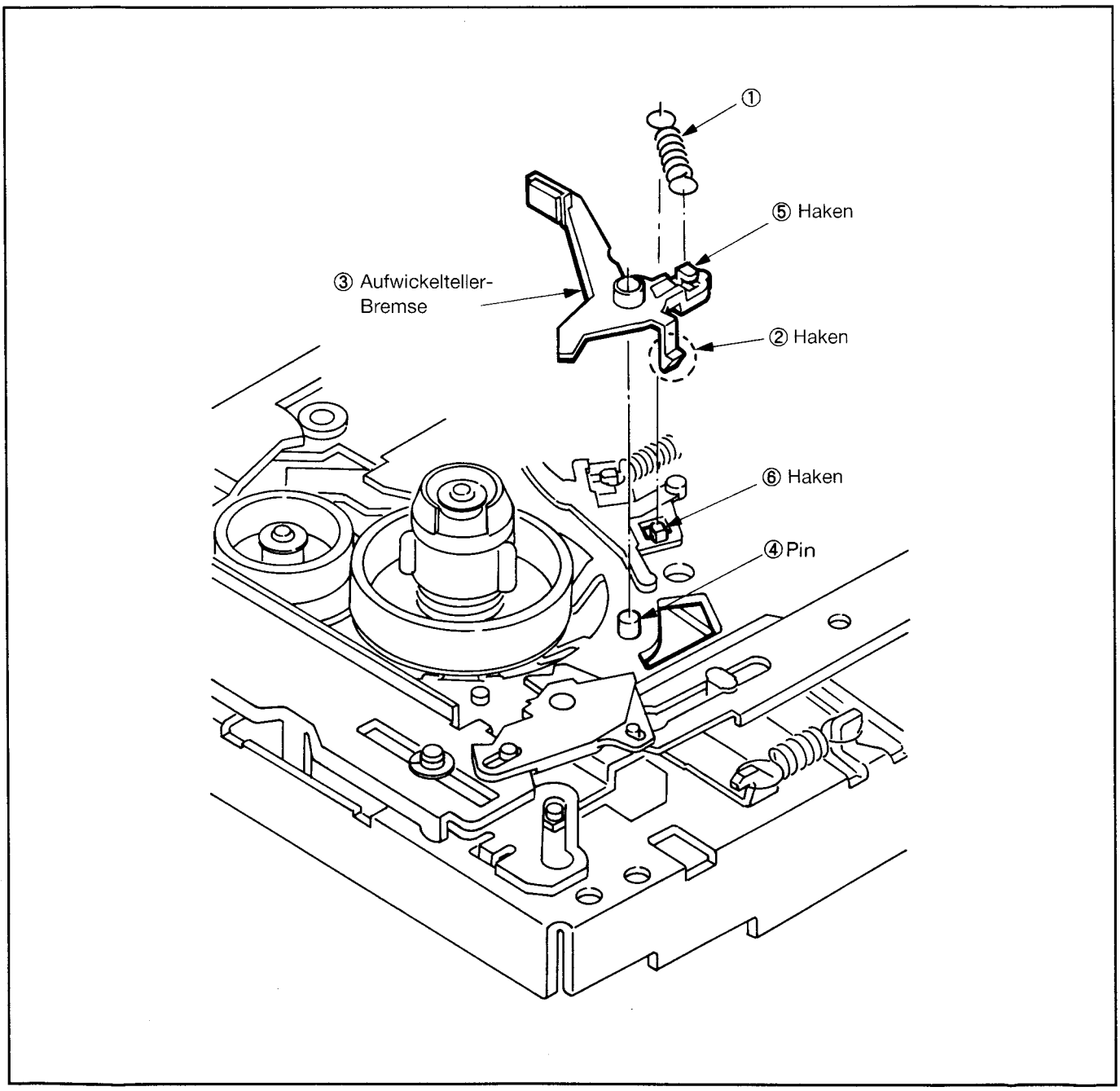


Abb. 5.7.1 Hilfs-Aufwickelteller-Bremse

5.7.2 Abwickelteller-Bremse und Aufwickelteller-Bremse (siehe Abb. 5.7.2)

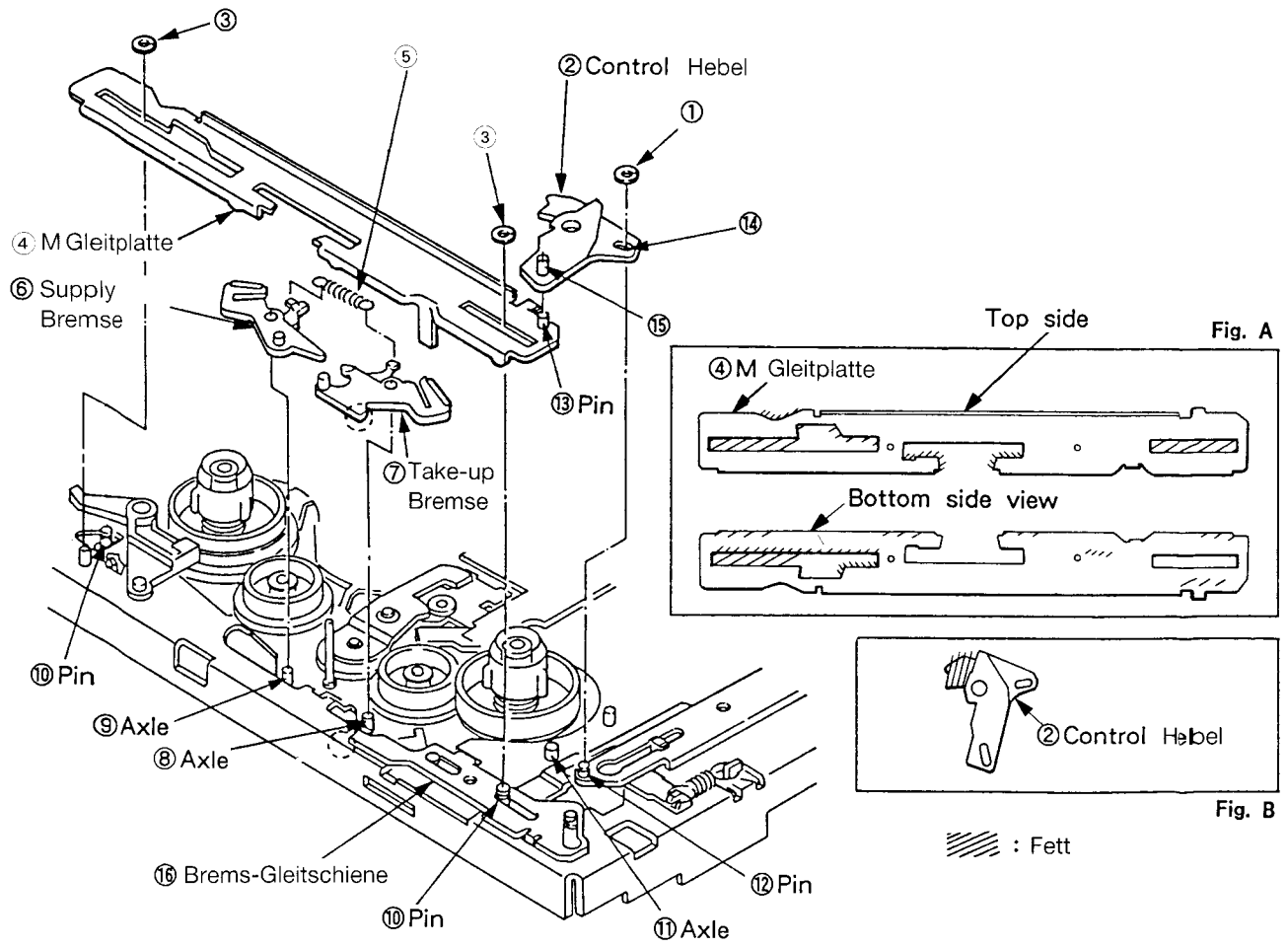
1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.1 beschrieben.
3) Entfernen Sie die Spezialscheibe (1) und nehmen Sie den STEUERPLATTEN-HEBEL (2) ab.
4) Entfernen Sie die Spezialscheibe (1) und nehmen Sie die GLEITPLATTE M (4) ab.
5) Entfernen Sie die FEDER (5).
6) Entfernen Sie die ABWICKELTELLER-BREMSE (6) und die AUFWICKELTELLER-BREMSE (7).

Anmerkung: Achten Sie sorgfältig darauf, daß die Bremsschuhe nicht verschmutzen.

2. Einbau

1) Fetten Sie die Achsen (8) und (9) mit einem dünnen Fettfilm.
2) Montieren Sie die AUFWICKELTELLER-BREMSE (7) auf der Achse (8).
3) Montieren Sie die ABWICKELTELLER-BREMSE (6) auf der Achse (9).
4) Bringen Sie eine dünne Schicht Fett auf die GLEITPLATTE M (4) wie in Abb. A gezeigt und montieren Sie die beiden Stifte (10).
5) Montieren Sie die beiden Spezialscheiben (3) auf den beiden Stiften (10).
6) Fetten Sie den STEUERPLATTEN-HEBEL (2) wie in Abb. B gezeigt und montieren Sie ihn auf der Achse (11). Setzen Sie den Stift (12) der GLEIT-BAUGRUPPE in das Loch (14) und Stift (13) der GLEITPLATTE M in das Loch (15).
7) Montieren Sie die Spezialscheibe (1) auf dem Stift (12).
8) Montieren Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.1 beschrieben.
9) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.



Beim Zusammenbau sollte ein Kontakt zwischen Aufwickelbremse und Brems-Gleitschiene bestehen!

Abb. 5.7.2 Abwickelteller-Bremse & Aufwickelteller-Bremse

5.7.3 Bandzugfühlhebel und Bremsband (siehe Abb. 5.7.3)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die FEDER (1).
3) Entfernen Sie die Schraube (3), mit der der BANDHALTER (2) befestigt ist.
4) Drücken Sie die HILFS-ABWICKELTELLER-BREMSE (4) in Pfeilrichtung A, wodurch der BANDHALTER (2) frei wird.
5) Öffnen Sie den Haken (5) ein wenig und nehmen Sie den BANDZUGHEBEL (6) heraus. Achten Sie sorgfältig darauf, den Haken (5) nicht zu weit zu öffnen, da er sonst verbiegt oder abbricht.
6) Entfernen Sie den Haken (7) des BREMSBANDES.

2. Einbau

1) Stecken Sie den Haken (7) des BREMSBANDES in das Loch (8) des BANDZUGHEBELS.
2) Setzen Sie die Achse (9) des BANDZUGHEBELS in das Loch (10) ein und vergewissern Sie sich, daß der Haken eingerastet ist.
3) Drücken Sie die HILFS-ABWICKELTELLER-BREMSE (4) in Pfeilrichtung A und befestigen Sie den BANDHALTER (2) mit der Schraube (3).
4) Haken Sie die FEDER (1) zwischen die Haken (11) und (12).
5) Führen Sie die Justierung der Position der BANDZUGSTIFTE durch, wie in Abschnitt 6.3 beschrieben.
6) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

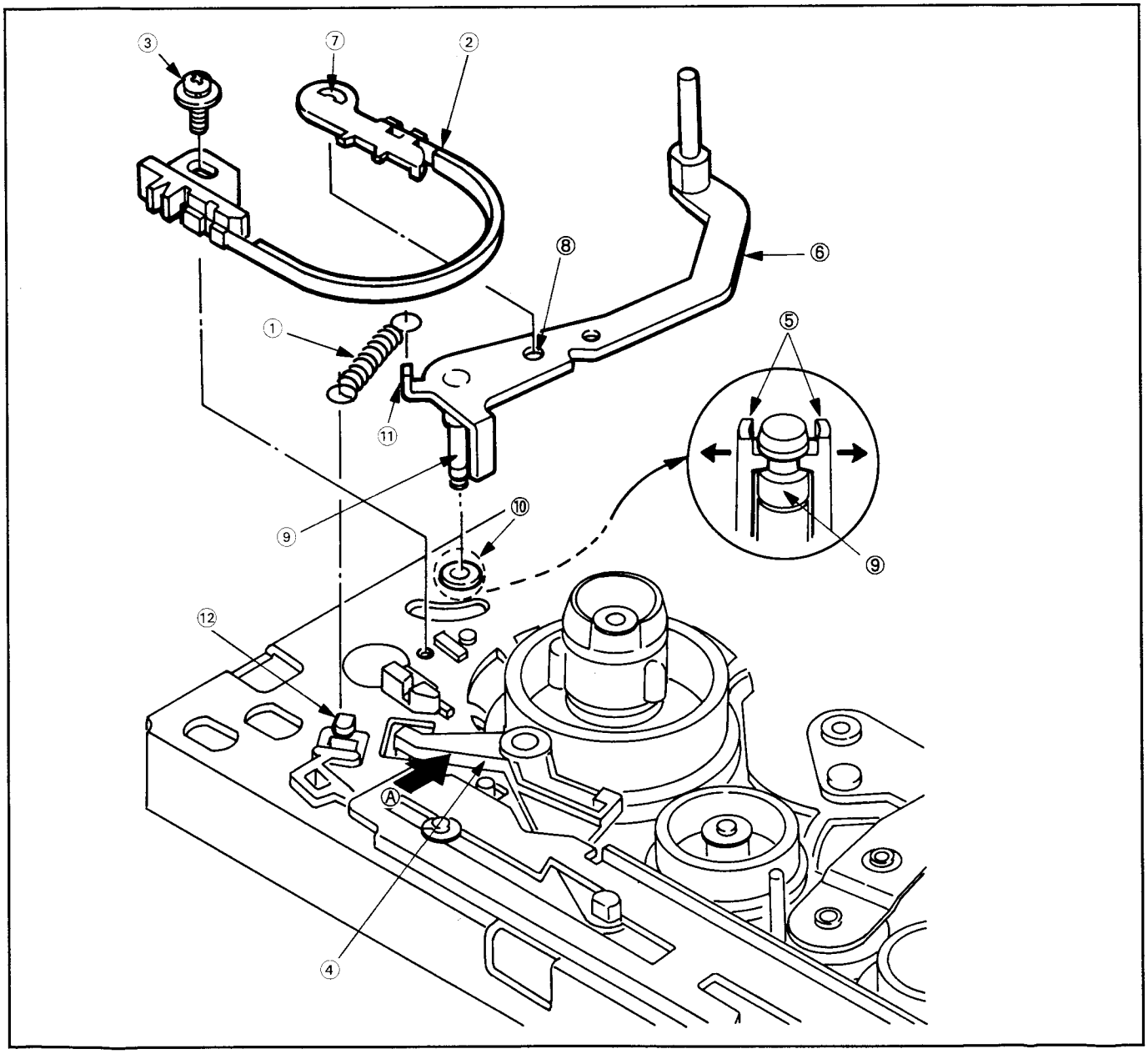


Abb. 5.7.3 Bandzugfühlhebel & Bremsband

5.7.4 Capstan-Bremse (siehe Abb. 5.7.4)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die FEDER (1).
2) Haken Sie den Haken (2) aus und nehmen Sie die CAPSTAN-BREMSE (3) heraus.

2. Einbau

1) Montieren Sie die CAPSTAN-BREMSE (3) auf der Achse (4). Vergewissern Sie sich, daß der Haken (2) im Chassis eingerastet ist.
2) Haken Sie die FEDER (1) zwischen die Haken (5) und (6). Befestigen Sie sie auf der Seite (6) mit Klebstoff (verwenden Sie einen Klebstoff, der bei Bedarf später gelöst werden kann).

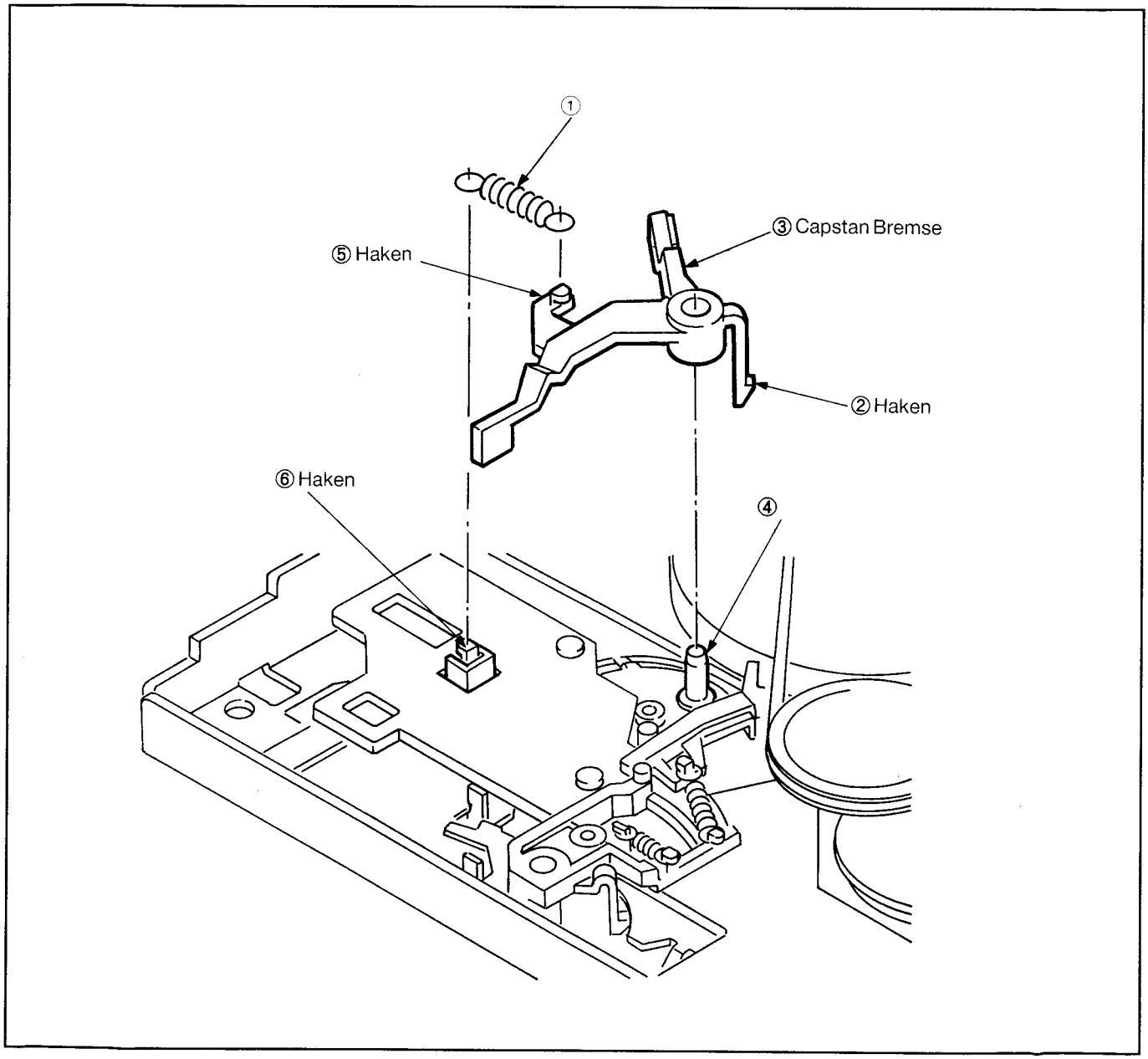


Abb. 5.7.4 Capstan-Bremse

5.8 ANTRIEBS-MECHANIK DER WICKELTELLER

5.8.1 Abwickelteller und Abwickelteller-Zahnrad (siehe Abb. 5.8.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie den BANDHALTER, wie in Abschnitt 5.7.3 beschrieben.
3) Schalten Sie mit dem Betriebsartenschalter (340131) die Betriebsart PLAY ein.
4) Entfernen Sie die Spezialscheibe (1) und nehmen Sie dann den ABWICKELTELLER (2) und die Scheibe (3) ab.
5) Entfernen Sie die Spezialscheibe (4).
6) Ziehen Sie die ABWICKELTELLER-BREMSE (5) in Pfeilrichtung A, und nehmen Sie das ABWICKELTELLER-ZAHNRAD (6) und die Scheibe (7) ab.

Anmerkung: Es darf kein Schmutz auf den Abschnitt gelangen, wo beide Bremsschuhe in Kontakt kommen.

2. Einbau

1) Geben Sie ein wenig Öl (weniger als ein Tropfen) auf den durch den Pfeil B gekennzeichneten Teil der Achse (8) und montieren Sie die Scheibe (7).
2) Drücken Sie die ABWICKELTELLER-BREMSE (5) in Pfeilrichtung A und montieren Sie das ABWICKELTELLER-ZAHNRAD (6) auf der Achse (8).
3) Montieren Sie die Spezialscheibe (4) auf der Achse (8).
4) Geben Sie einen Tropfen Öl auf den durch den Pfeil C gekennzeichneten Teil der Achse (9) und montieren Sie die Scheibe (3).
5) Montieren Sie den ABWICKELTELLER (2) auf der Achse (9).
6) Führen Sie die Justierung der Höhe der Wickelteller durch, wie in Abschnitt 6.2.1 beschrieben.
7) Montieren Sie die Spezialscheibe (1) auf der Achse (9).
8) Montieren Sie den BANDHALTER, wie in Abschnitt 5.7.3 beschrieben.
9) Führen Sie die Justierung der Position der Bandzug-Stifte durch, wie in Abschnitt 6.3 beschrieben.
10) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

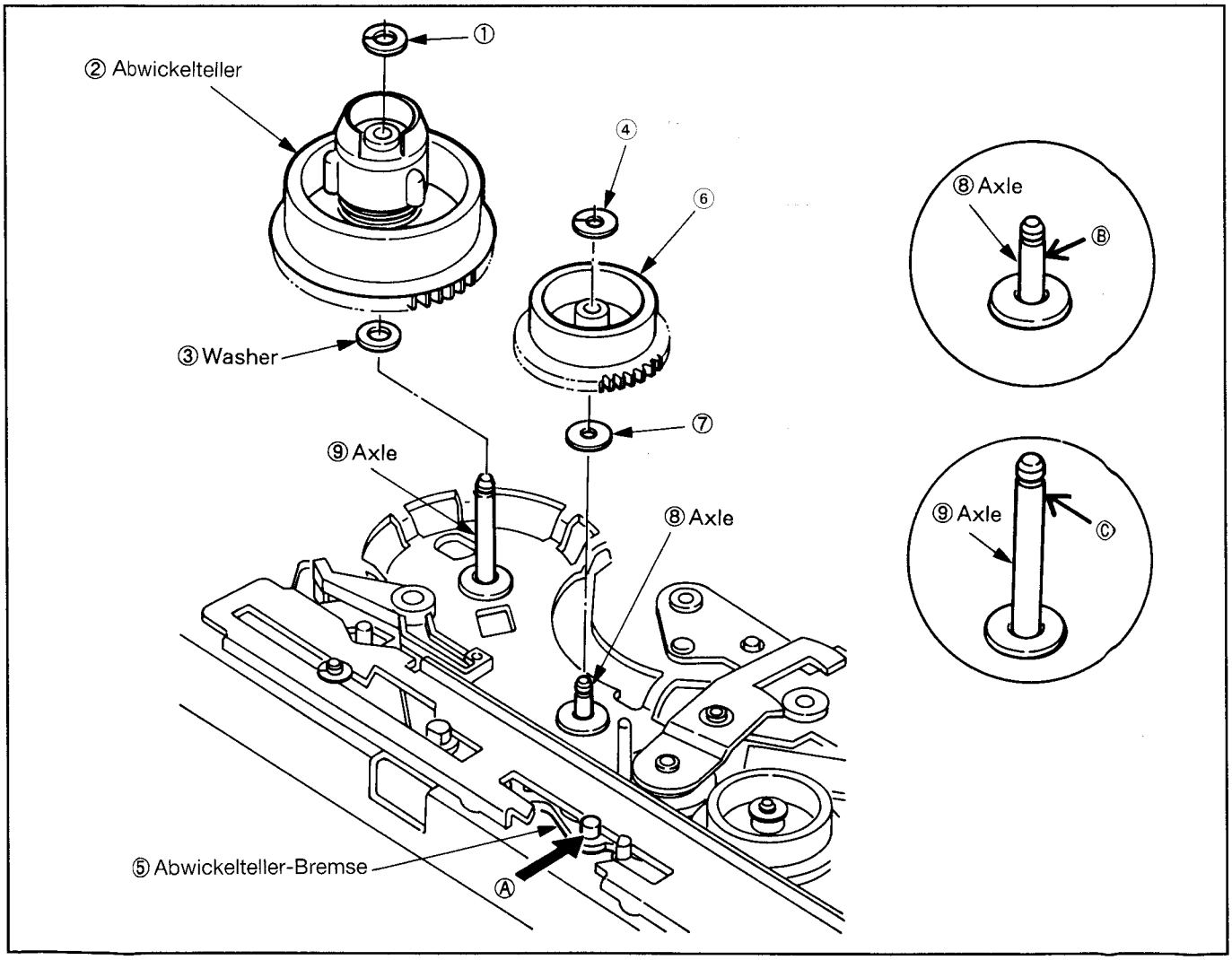


Abb. 5.8.1 Abwickelteller & Abwickelteller-Zahnrad

5.8.2 Aufwickelteller (siehe Abb. 5.8.2)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie die Spezialscheibe (1).
3) Ziehen Sie die AUFWICKELTELLER-BREMSE (2) in Pfeilrichtung A, um die Bremse zu lösen und nehmen Sie den AUFWICKELTELLER (3) und die Scheibe (4) ab.

Anmerkung: Es darf kein Schmutz auf den Abschnitt gelangen, wo beide Bremsschuhe in Kontakt kommen.

2. Einbau

1) Geben Sie einen Tropfen Öl auf den durch den Pfeil B gekennzeichneten Teil der Achse (5) und montieren Sie die Scheibe (4).
2) Drücken Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE (2) in Pfeilrichtung A und montieren Sie den AUFWICKELTELLER (3) auf der Achse (5).
3) Führen Sie die Justierung der Höhe der Wickelteller durch, wie in Abschnitt 6.2 beschrieben.
4) Montieren Sie die Spezialscheibe (1) auf der Achse (5).
5) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

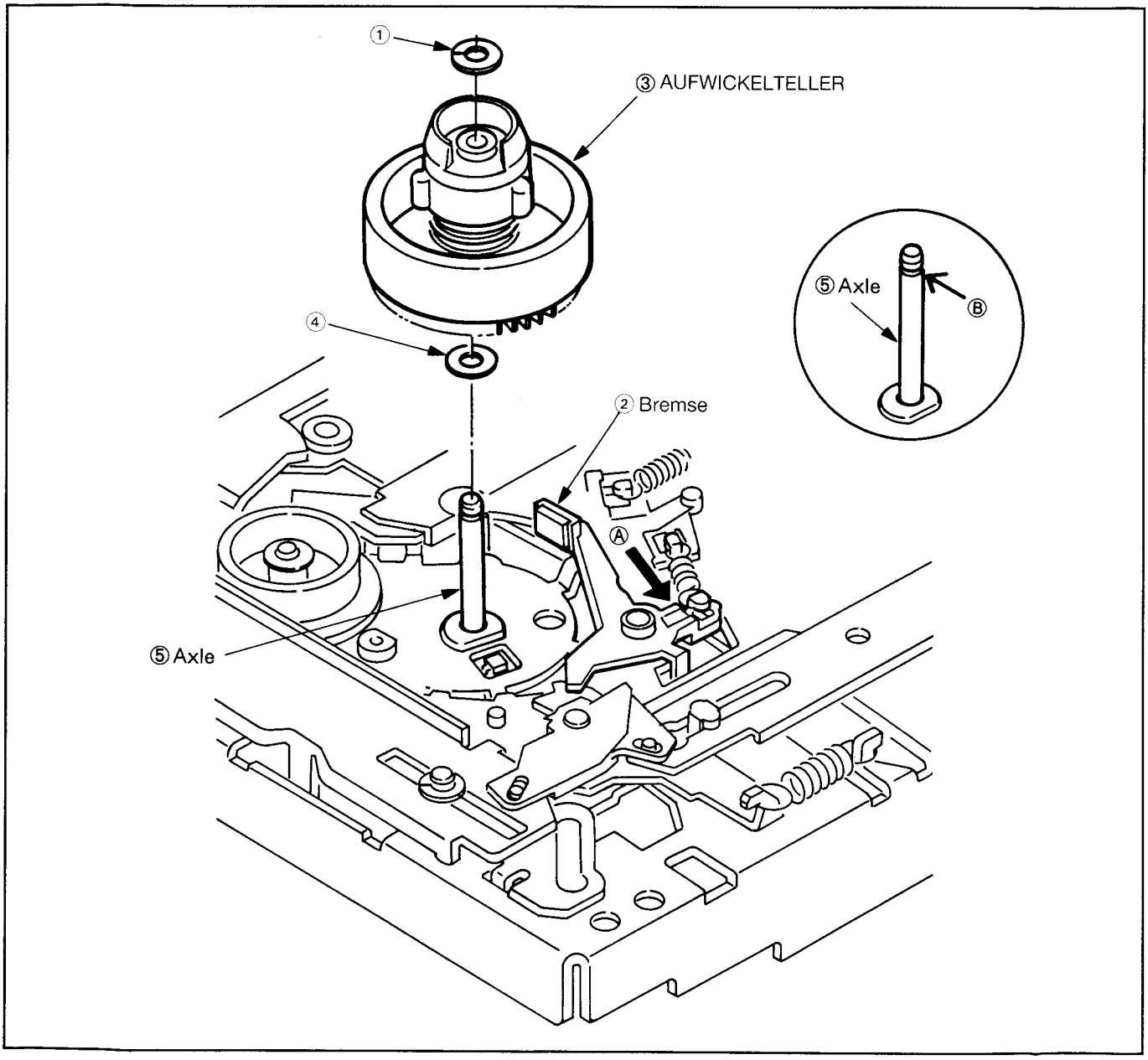


Abb. 5.8.2 Aufwickelteller

5.8.3 Aufwickelteller-Zahnrad (siehe Abb. 5.8.3)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie den AUFWICKELTELLER, wie in Abschnitt 5.8.2 beschrieben.
3) Nehmen Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.1 beschrieben.
4) Entfernen Sie die AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.2 beschrieben.
5) Entfernen Sie die Spezialscheibe (1) und nehmen Sie das AUFWICKELTELLER-ZAHNRAD (3) und die Scheibe (4) ab.

2. Einbau

1) Geben Sie ein wenig Öl (weniger als ein Tropfen) auf den durch den Pfeil B gekennzeichneten Teil der Achse (5).
2) Montieren Sie die Scheibe (4) und das AUFWICKELTELLER-ZAHNRAD (3) auf der Achse (5).
3) Montieren Sie die Spezialscheibe (1) auf der Achse (5).
4) Montieren Sie die AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.2 beschrieben.
5) Montieren Sie die HILFS-AUFWICKELTELLER-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.1 beschrieben.
6) Montieren Sie den AUFWICKELTELLER, wie in Abschnitt 5.8.2 beschrieben.
7) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

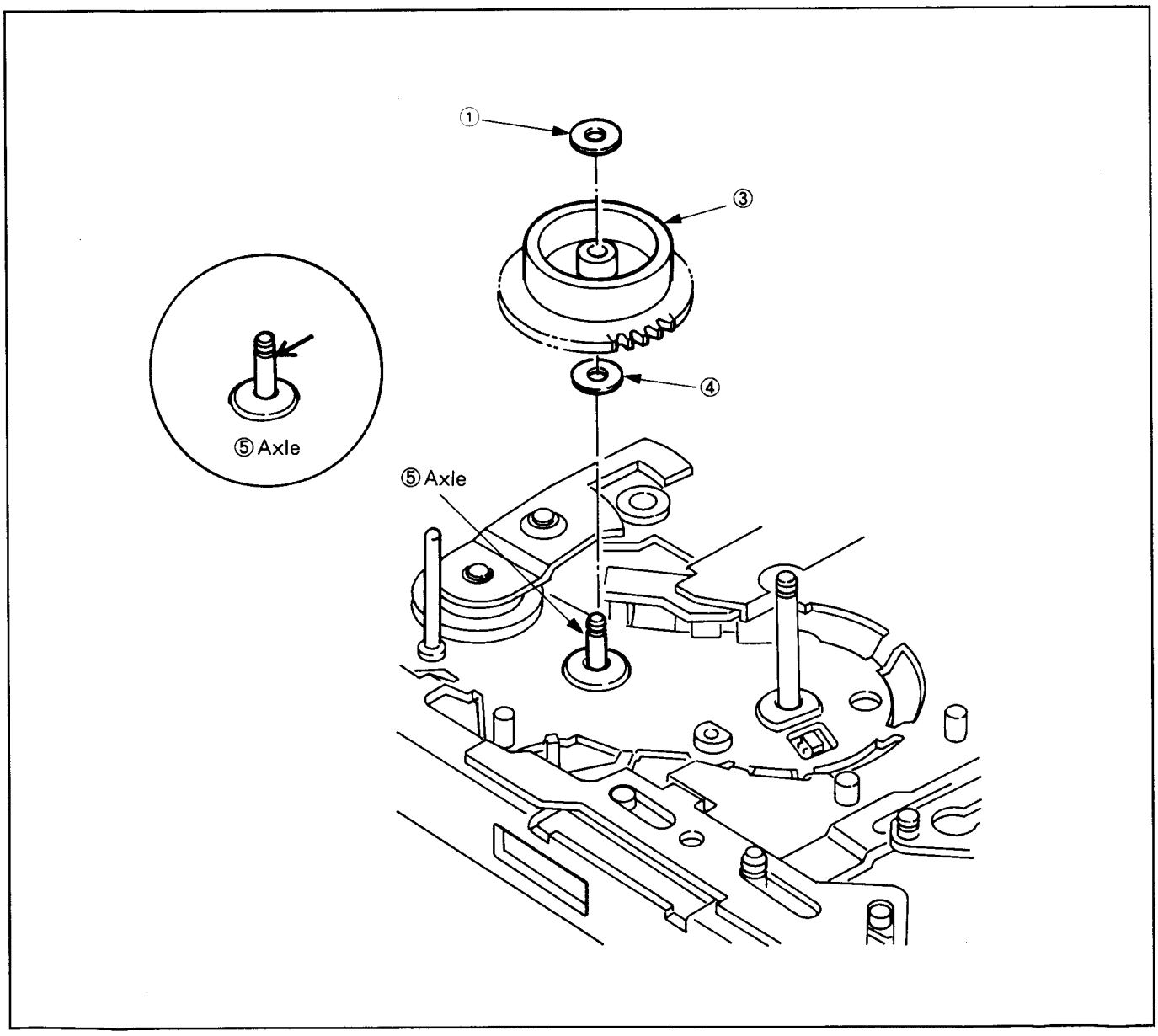


Abb. 5.8.3 Aufwickelteller-Zahnrad

5.8.4 Reel-Pulley und Friktions-Zahnrad (siehe Abb. 5.8.4)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die beiden Schrauben (1) und nehmen Sie den REEL-PULLEY-TRÄGER (2) ab.
2) Entfernen Sie den ANTRIEBSRIEMEN ((3).
3) Entfernen Sie die Spezialscheibe (4) und nehmen Sie die REEL-PULLEY (5) ab.
4) Entfernen Sie die Spezialscheibe (6) und nehmen Sie das FRIKTIONS-ZAHNRAD (7) und die Scheibe (8) ab.

Anmerkung: Einige Modelle haben keinen Reel-Pulley-Träger (2). Die Scheibe (12) ist mit einer Schraube (1) auf dem Stift (11) befestigt und dient als REEL-PULLEY-TRÄGER (2).

2. Einbau

1) Geben Sie einen Tropfen Öl auf die mit einem Pfeil gekennzeichneten Teile der Achsen (9) und (10).
2) Montieren Sie die Scheibe (8) und das FRIKTIONS-ZAHNRAD (7) auf der Achse (9).
3) Montieren Sie die Spezialscheibe (6) auf der Achse (9).
4) Montieren Sie die REEL-PULLEY (5) auf der Achse (10).
5) Montieren Sie die Spezialscheibe (4) auf der Achse (10).
6) Setzen Sie den ANTRIEBSRIEMEN (3) ein.
7) Montieren Sie den REEL-PULLEY-TRÄGER (2) mit den beiden Schrauben (1).

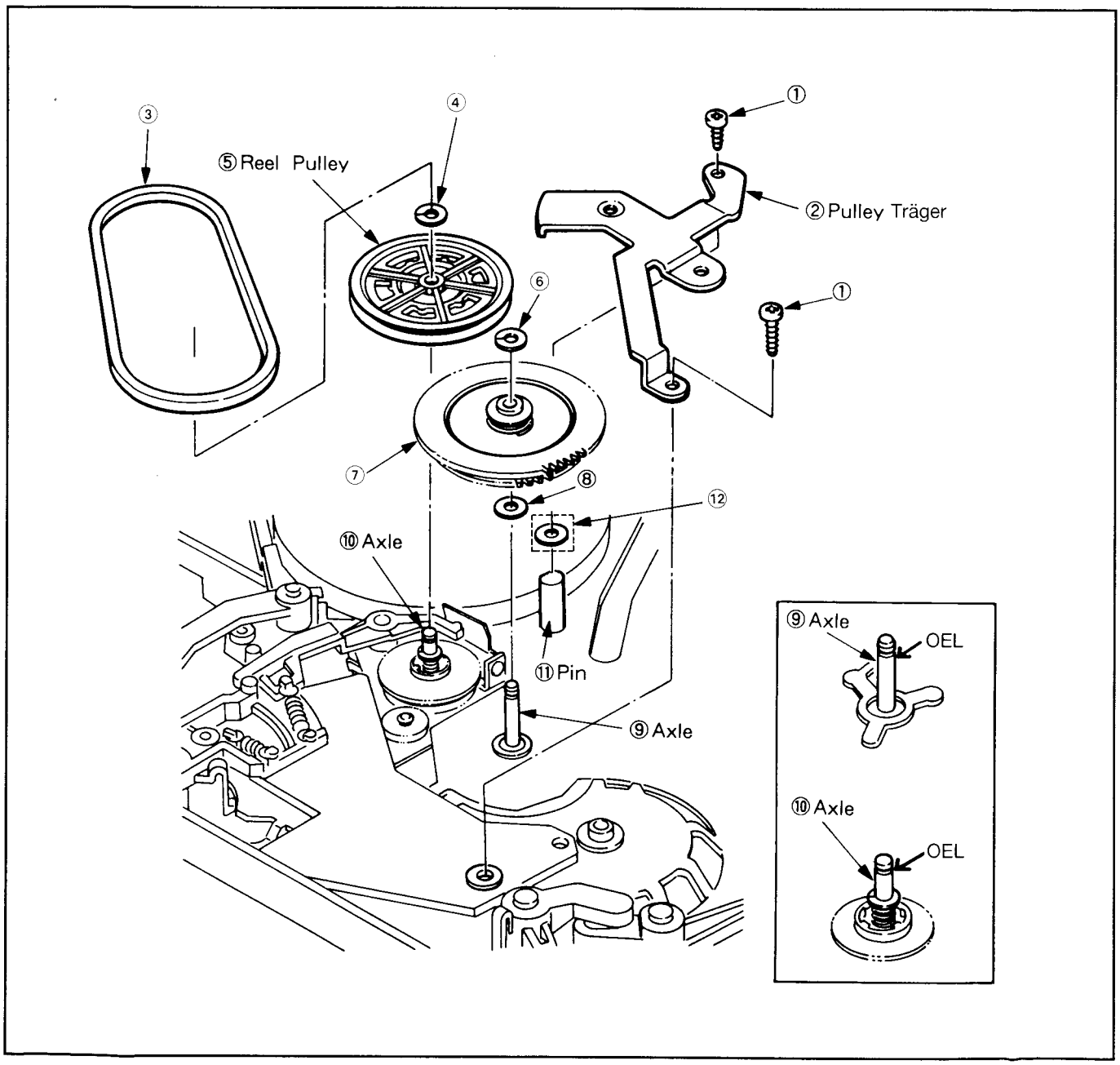


Abb. 5.8.4 Reel-Pulley und Friktions-Zahnrad

5.8.5 Kupplung (siehe Abb. 5.8.5)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.
2) Entfernen Sie den REEL-PULLEY und den ANTRIEBS-RIEMEN, wie in Abschnitt 5.8.4 beschrieben.
3) Entfernen Sie die Schraube (1) und nehmen Sie die Baugruppe COMPL MC-4 heraus.
4) Entfernen Sie die beiden Schrauben (3) und nehmen Sie die KUPPLUNG (4) heraus.

2. Einbau

1) Montieren Sie die KUPPLUNG (4) mit den beiden Schrauben (3). Achten Sie auf die Führungslöcher (5).
2) Nachdem Sie CN831 (COMPL MC-4) in CN801 (COMPL MC-4) eingesetzt haben, montieren Sie COMPL MC-4 mit der Schraube (1).
3) Montieren Sie den REEL-PULLEY und den ANTRIEBS-RIEMEN, wie in Abschnitt 5.8.4 beschrieben.
4) Montieren Sie das KASSETTENFACH, wie in Abschnitt 5.2.1 beschrieben.

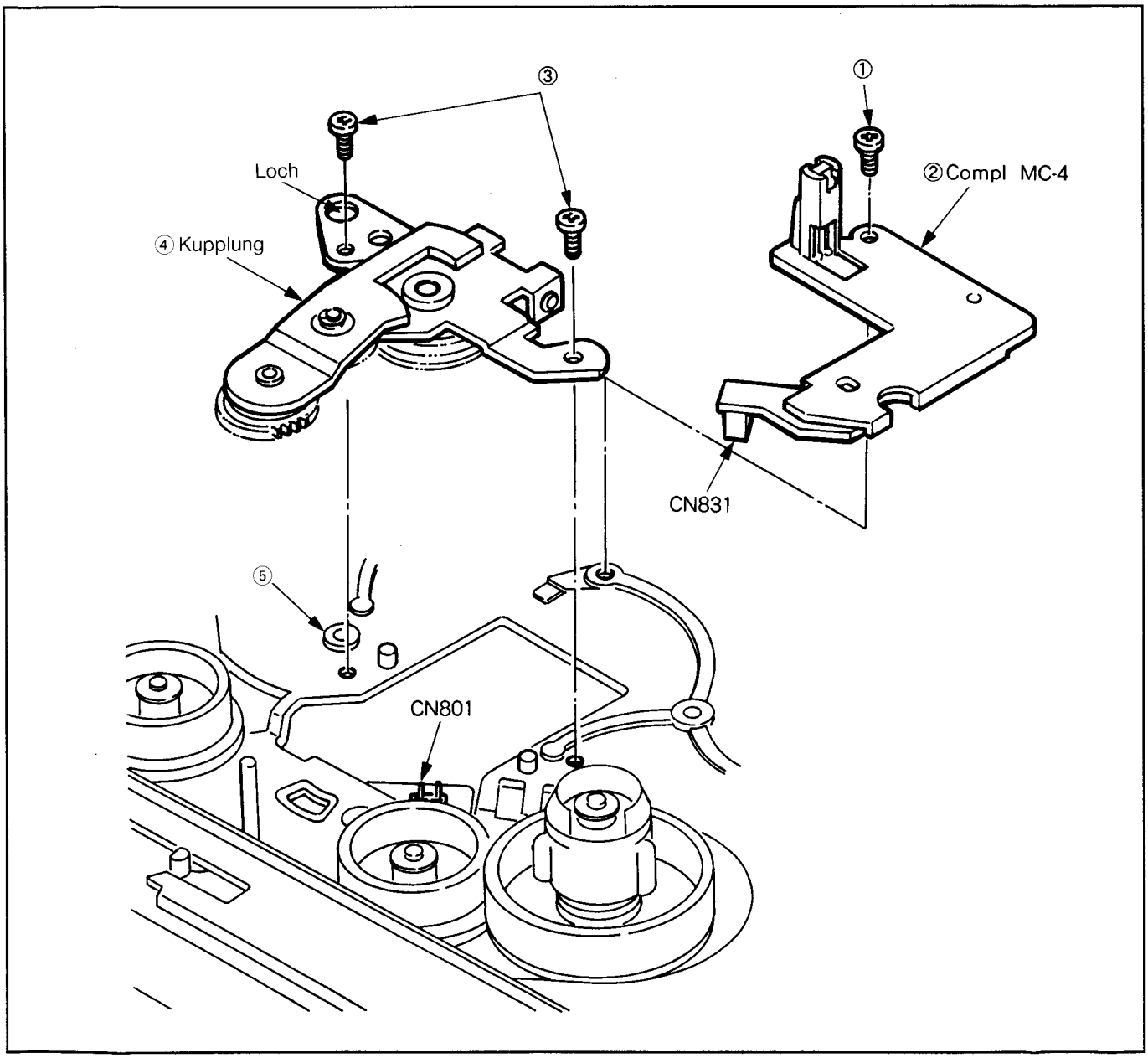


Abb. 5.8.5 Kupplung

5.8.6 Kupplungshebel (siehe Abb. 5.8.6)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die CAPSTAN-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.4 beschrieben.
2) Entfernen Sie den REEL-PULLEY und den ANTRIEBS-RIEMEN, wie in Abschnitt 5.8.4 beschrieben.
3) Entfernen Sie die FEDER (1).
4) Haken Sie den Haken (2) aus und nehmen Sie den KUPPLUNGSHEBEL (3) ab.
5) Haken Sie den Haken (5) aus und nehmen Sie die KUPPLUNGSHEBEL-BAUGRUPPE (6) ab.

2. Einbau

1) Montieren Sie die KUPPLUNGSHEBEL-BAUGRUPPE (6) auf der Achse (7). Vergewissern Sie sich, daß der Haken (5) im Chassis eingerastet ist.
2) Montieren Sie den KUPPLUNGSHEBEL (3) auf der Achse (8). Vergewissern Sie sich, daß der Haken (2) im Chassis eingerastet ist.
3) Haken Sie die FEDER (1) zwischen die Haken (9) und (10).
4) Montieren Sie den REEL-PULLEY und den ANTRIEBS-RIEMEN, wie in Abschnitt 5.8.4 beschrieben.
5) Montieren Sie die CAPSTAN-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.4 beschrieben.

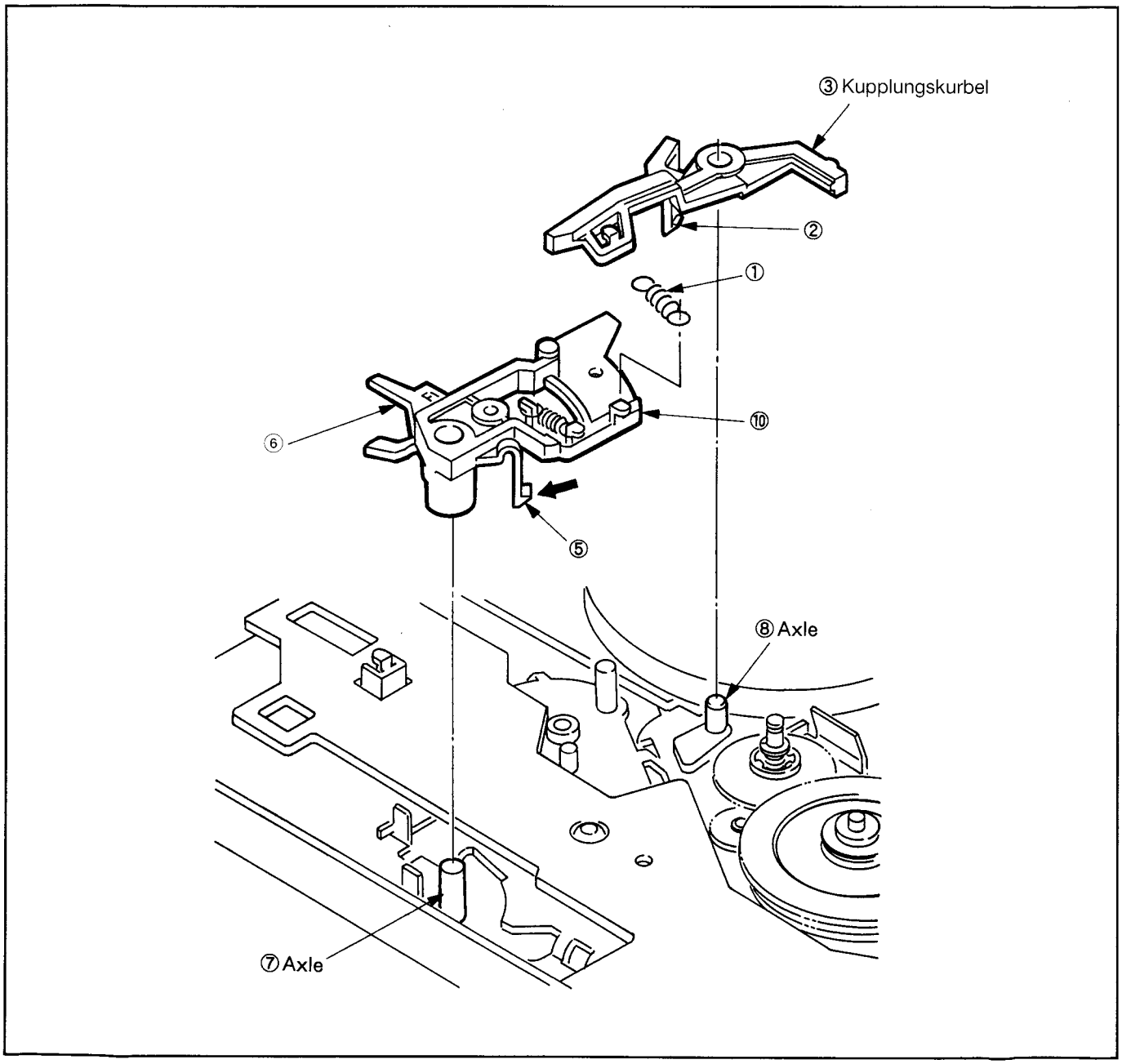


Abb. 5.8.6 Kupplungshebel

5.9 CAPSTAN-MOTOR (siehe Abb. 5.9.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die CAPSTAN-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.4 beschrieben.
2) Entfernen Sie den Steckverbinder des CAPSTAN-MOTORS (6).
3) Entfernen Sie den ANTRIEBSRIEMEN (2) von der RIEMENSCHEIBE DES CAPSTAN-MOTORS (1).
4) Entfernen Sie die beiden Schrauben (4), mit denen die OBERE PLATTE des KASSETTENFACHS (3) befestigt ist und schieben Sie die OBERE PLATTE (3) zurück.
5) Entfernen Sie die drei Schrauben (5) und nehmen Sie den CAPSTAN-MOTOR (6) heraus.

Anmerkung: Achten Sie sorgfältig darauf, daß die Capstan-Achse nicht zerkratzt oder verschmutzt wird.

2. Einbau

1) Montieren Sie den CAPSTAN-MOTOR (6) mit den drei Schrauben (5).
2) Schließen Sie den Steckverbinder des CAPSTAN-MOTORS (6) an.
3) Montieren Sie die OBERE PLATTE (3) mit den beiden Schrauben (4).
4) Legen Sie den ANTRIEBSRIEMEN (2) um die RIEMENSCHEIBE DES CAPSTAN-MOTORS (1) und die RIEMENSCHEIBE (7).
5) Montieren Sie die CAPSTAN-BREMSE, wie in Abschnitt 5.7.4 beschrieben.

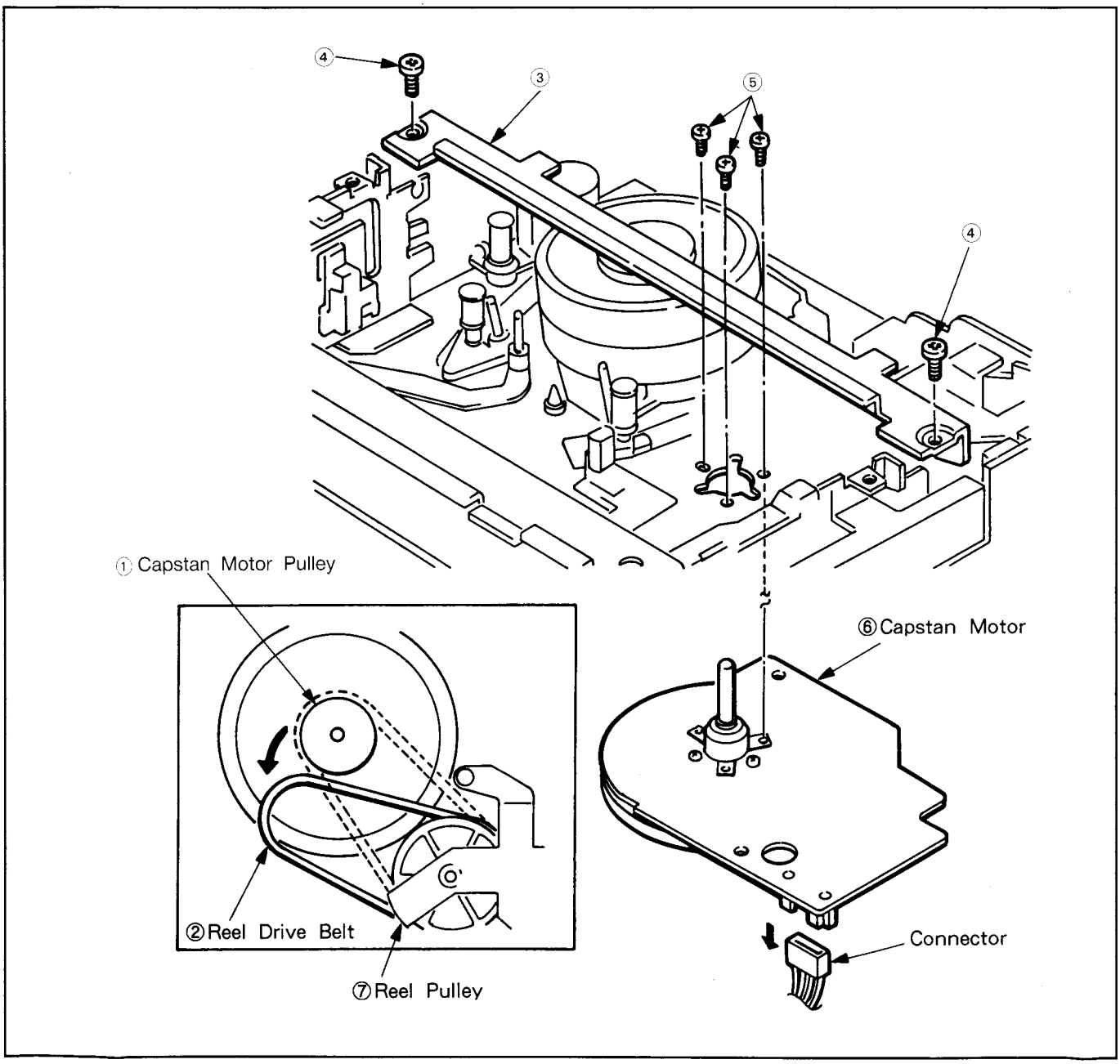


Abb. 5.9.1 Capstan-Motor

5.10 BANDFÜHRUNGSBOLZEN UND LÖSCH-KOPFTRÄGER

5.10.1 Bandführungsbolzen (Bandeinlauf) und Löschkopfträger (siehe Abb. 5.10.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie in dieser Reihenfolge die SP-MUTTER (1), die FÜHRUNGSROLLE (3) und die SP-Scheibe (2) (unten).
2) Entfernen Sie die FEDER (5).
3) Ziehen Sie den Steckverbinder des FT-KOPFES heraus.
4) Entfernen Sie die Spezialscheibe (6) und nehmen Sie den LÖSCHKOPFTRÄGER (7) heraus.

Anmerkung: In einigen Fällen ist zwischen der SP-MUTTER (1) und der Spezialscheibe (6) eine SP-Scheibe (11) (oben) und eine FEDER (4) eingesetzt. Bringen Sie sie in diesem Fall beim Einbau der feststehenden Führung der Eingangsseite in die ursprüngliche Position zurück.

2. Einbau

1) Nach der Montage des LÖSCHKOPFTRÄGERS (7) auf der Achse (8) montieren Sie die Spezialscheibe (6).
2) Haken Sie die FEDER (5) zwischen die Nase (9) des Chassis und den Haken des FE-KOPFTRÄGERS (10).
3) Montieren Sie in dieser Reihenfolge die SP-Scheibe (2) (unten), die FÜHRUNGSROLLE (3) und die SP-MUTTER (1) auf der Achse (8).
   (Ziehen Sie die SP-MUTTER (1) nicht zu fest an, um ein Durchdrehen der Achsen-Niete zu verhindern. Die Höhe der festehenden Führung auf der Eingangseite ist nicht erforderlich.)
4) Schließen Sie den Steckverbinder am FTE-KOPF an.
5) Führen Sie die Höheneinstellung der feststehenden Führung (S) der Eingangsseite durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, wenn die FEDER (4) und die SP-Scheibe (11) (oben) wieder montiert sind.

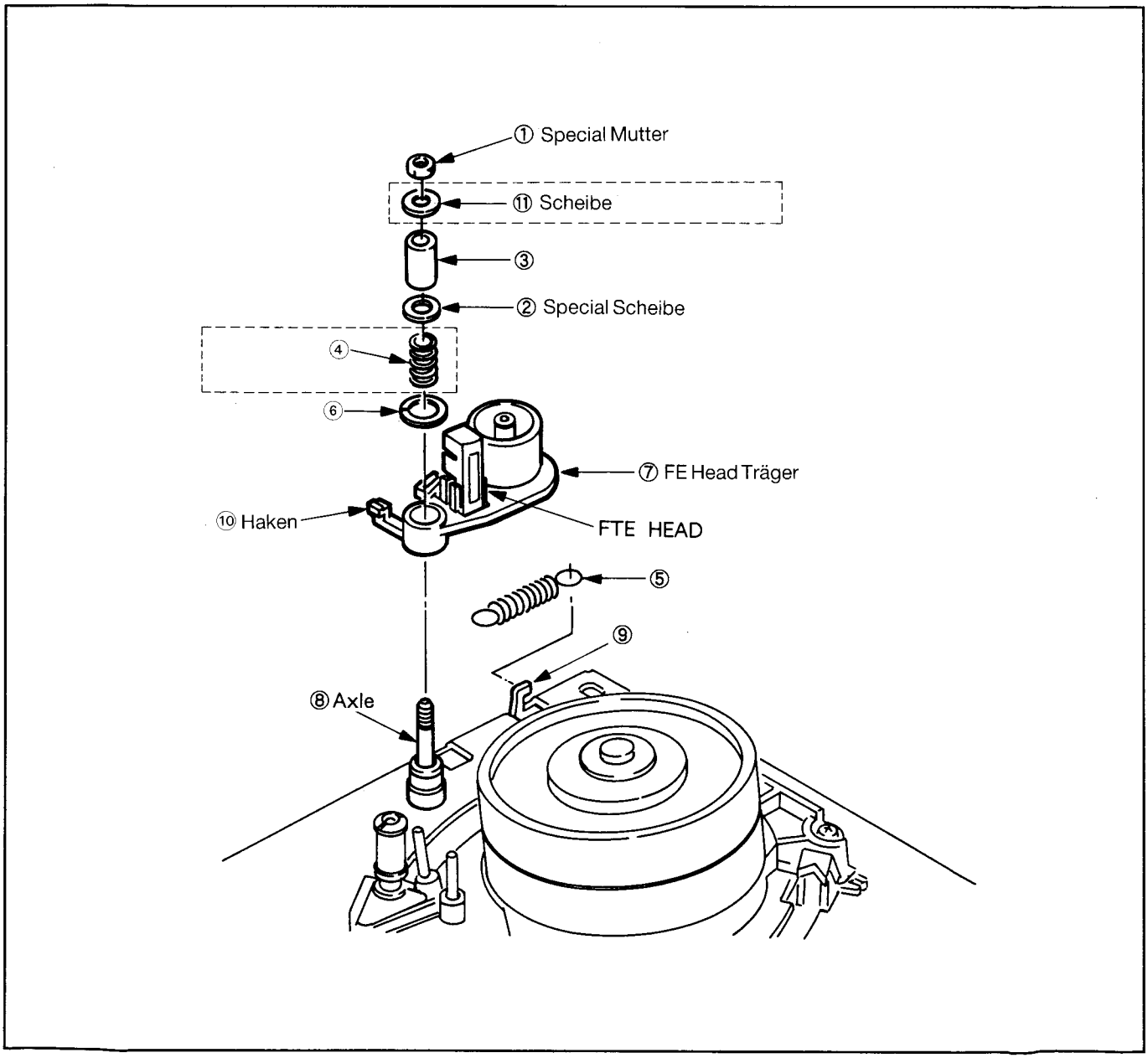


Abb. 5.10.1 Bandführungsbolzen und Löschkopfträger

5.10.2 Impedanz-Rolle, FTE-Kopf (siehe Abb. 5.10.2)

1. Ausbau

1) Ziehen Sie den Steckverbinder des FTE-KOPFES (Vollspur-Löschkopf) (1) heraus.
2) Entfernen Sie die Spezialscheibe (2), nehmen Sie die IMPEDANZ-ROLLE (3) und die Scheibe (4) heraus.
3) Öffnen Sie den Haken (5) ein wenig und nehmen Sie den FTE-KOPF (1) heraus.

Anmerkung: Achten Sie sorgfältig darauf, daß der Haken nicht zu weit geöffnet wird, da er sonst verbiegt oder abbricht.

2. Einbau

1) Montieren Sie den FTE-KOPF (1) auf der FTE-KOPF-HEBEL-BAUGRUPPE (6). Vergewissern Sie sich, daß der Haken (5) in den FTE-KOPF (1) eingerastet ist.
2) Montieren Sie in dieser Reihenfolge die Scheibe (4) und die IMPEDANZ-ROLLE (3) auf der Achse (7) und anschließend die Spezialscheibe (2).
3) Schließen Sie den Steckverbinder wieder am FTE-KOPF (1) an.

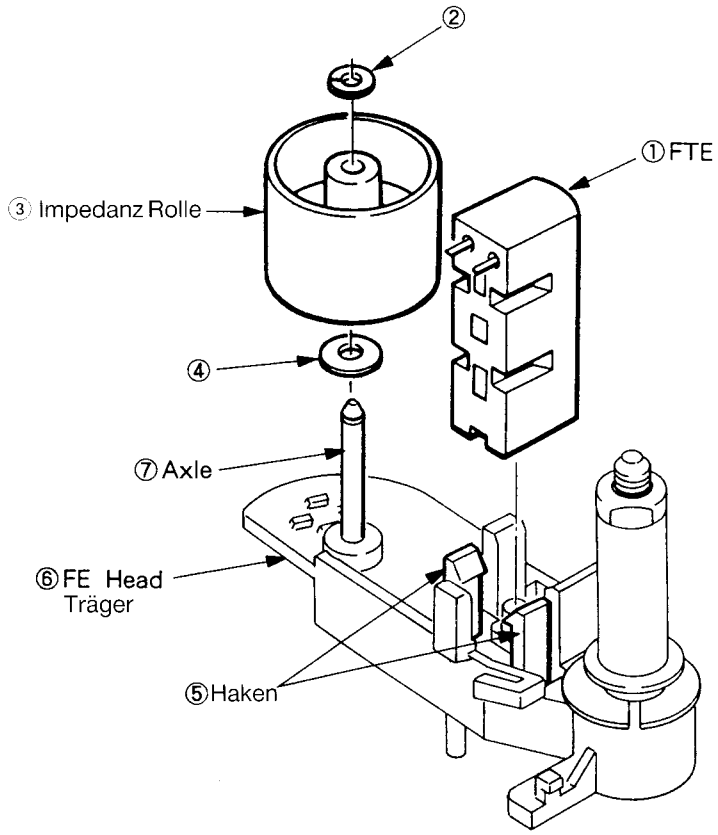


Abb. 5.10.2 Impedanz-Rolle & FTE-Kopf

5.10.3 Bandführungsbolzen (Auslauf) (siehe Abb. 5.10.3)

1. Ausbau

1) Nehmen Sie die KAPPE (1) ab.
2) Entfernen Sie in dieser Reihenfolge die SP-MUTTER (2), die SP-Scheibe (3) (oben), die FÜHRUNGSROLLE (4), die SP-Scheibe (3) (unten) und die FEDER (5).

2. Einbau

1) Montieren Sie in dieser Reihenfolge die FEDER (5), die SP-Scheibe (3) (unten), die FÜHRUNGSROLLE (4), die SP-Scheibe (3) (oben) und die SP-MUTTER (2) auf der Achse (6).
2) Montieren Sie die KAPPE (1) auf der Achse (6).
3) Führen Sie die Höheneinstellung der feststehenden Führung durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben.

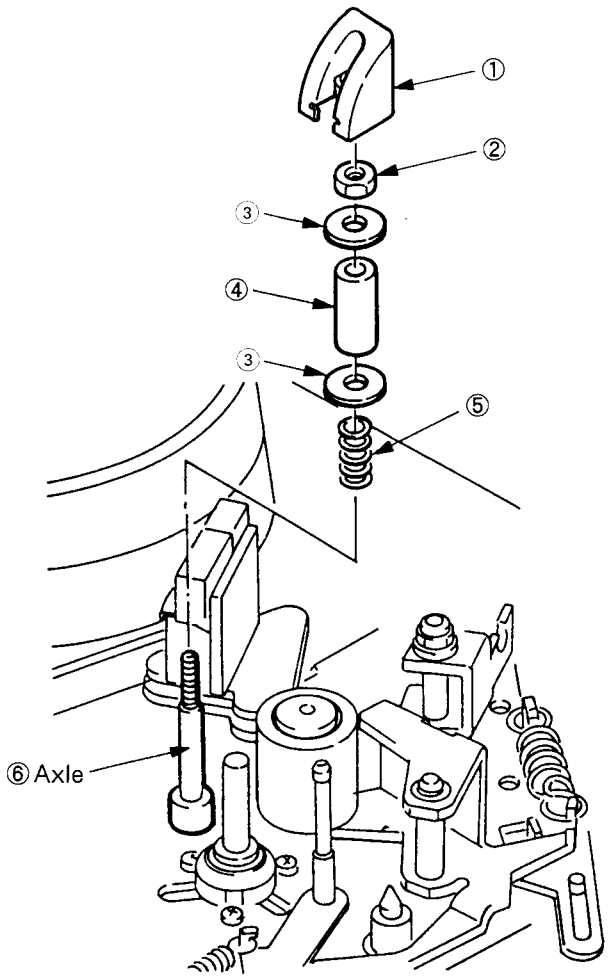


Abb. 5.10.3 Bandführungsbolzen (Auslauf)

5.11 KOPFTROMMEL

5.11.1 Kopftrommel-Motor (Rotor, Stator) (siehe Abb. 5.11.1)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die Schraube (1) und nehmen Sie die KOPFTROMMEL-ERDUNGS-FEDER (2) ab.
2) Entfernen Sie die beiden Schrauben (3) und nehmen Sie den ROTOR (4) und das ABSTANDSSTÜCK ab.
3) Ziehen Sie den Steckverbinder (10) der STATOR-Platine heraus.
4) Entfernen Sie die beiden Schrauben (5) und nehmen Sie den STATOR (6) ab.

2. Einbau

1) Montieren Sie den STATOR (6) mit den beiden Schrauben (5).
2) Montieren Sie das ABSTANDSSTÜCK (11) auf der Achse (12).
3) Legen Sie das ovale Loch (7) des ROTORS über das Loch (8) der ROTOR-SCHEIBE und montieren Sie den ROTOR mit den beiden Schrauben (3).
4) Stecken Sie den Steckverbinder (10) ein.
5) Richten Sie den Vorsprung der KOPFTROMMEL-ERDUNGS-FEDER (2) am Chassis-Loch (9) aus und montieren Sie sie mit der Schraube (1).

Anmerkung 1: Zur Montage des STATORS (6) und des ROTORS (4) verwenden Sie einen Drehmoment-Schraubendreher (340115). Stellen Sie das Anzugs-Drehmoment auf 3 kgcm.

Anmerkung 2: Wenn die Kopftrommel ausgetauscht wurde, führen Sie eine Einstellung des Bandlaufes durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, und stellen Sie die CH1/CH2-Umschaltposition der Servo-Schaltung ein.

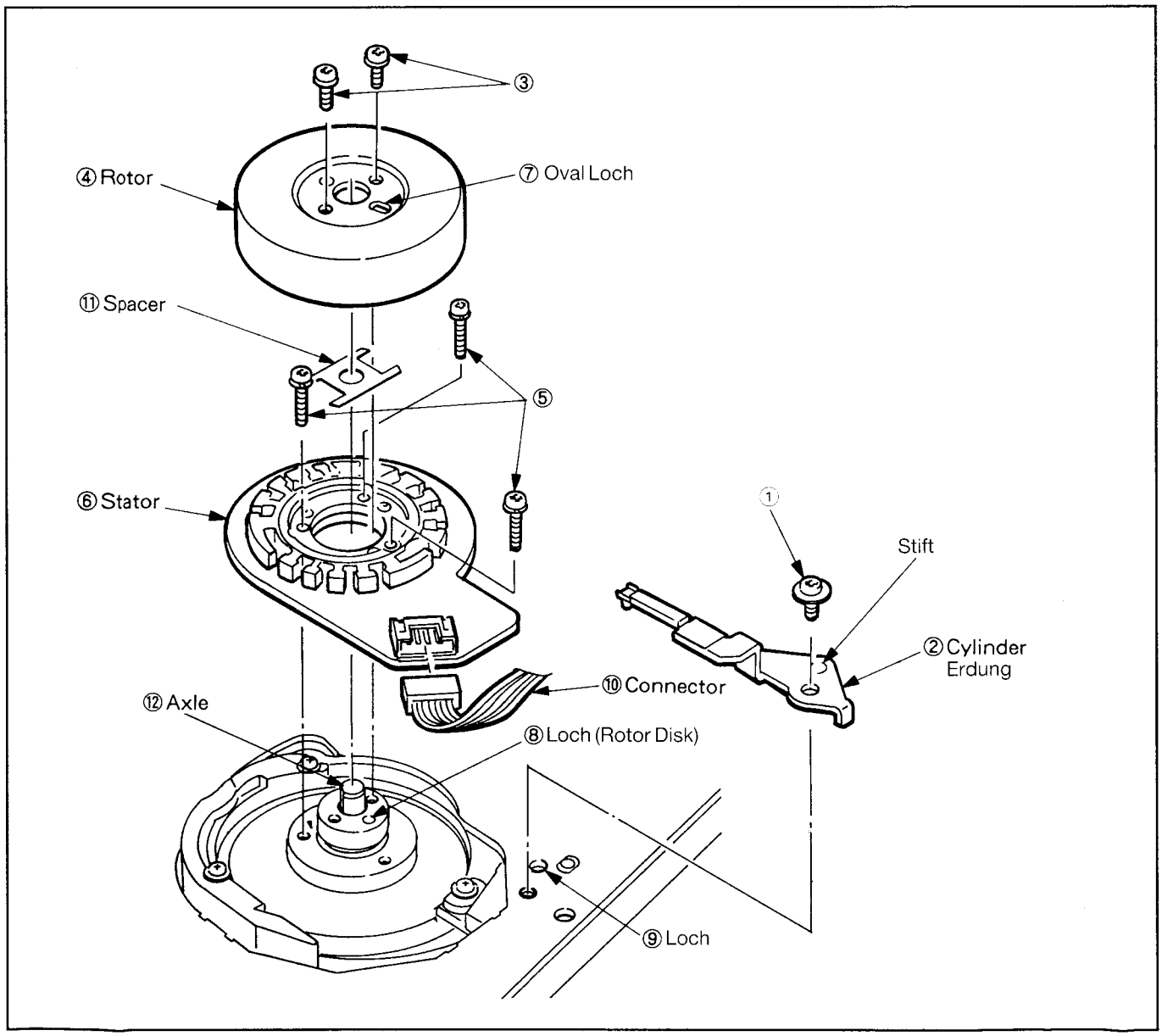


Abb. 5.11.1 Kopftrommel-Motor

5.11.2 Kopftrommel (siehe Abb. 5.11.2)

1. Ausbau

1) Bei einigen Modellen liegt die Leiterplatte über dem Kopftrommel-Oberteil. Entfernen Sie dann die Leiterplatte.
2) Ziehen Sie das flexible Kabel (1) aus dem VORVERSTÄRKER VP-1 (ziehen Sie das flexible Kabel nicht nach oben).
3) Entfernen Sie nur die LADE-ZAHNSTANGE, wie in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.
4) Entfernen Sie die drei Schrauben (2) und nehmen Sie die Kopftrommel (3) heraus.

Anmerkung: Behandeln Sie die Kopftrommel beim Aus- und Einbau sehr sorgfältig, um sie vor Kratzern und Schmutz zu schützen.

2. Einbau

1) Richten Sie die Kopftrommel (3) an den Vorsprüngen aus und montieren Sie sie mit den drei Schrauben (2) auf der Kopftrommel-Platte (KOPFTROMMEL-GRUNDPLATTE) (5).
2) Montieren Sie die LADE-ZAHNSTANGE, wie in Abschnitt 5.4.1 beschrieben.
3) Stecken Sie das flexible Kabel in den VORVERSTÄRKER (VP-1).
4) Reinigen Sie die Kopftrommel.
5) Führen Sie eine Einstellung des Bandlaufes durch, wie in Abschnitt 6.4 beschrieben, und stellen Sie die CH1/CH2-Umschaltposition der Servo-Schaltung ein.

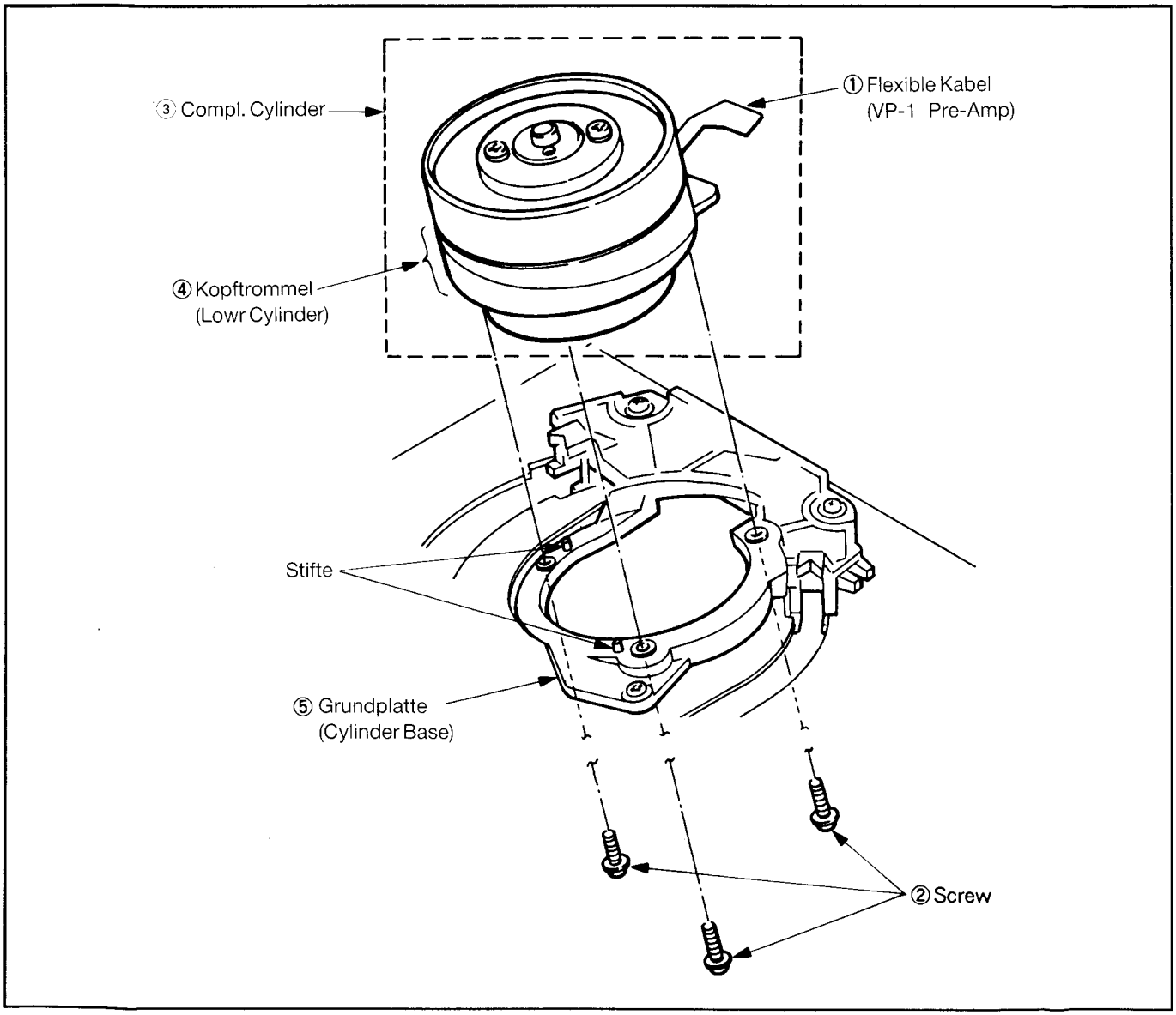


Abb. 5.11.2 Kopftrommel (Compl-Zylinder)

5.11.3 Obere Kopftrommel (siehe Abb. 5.11.3-5.11.6)

1. Ausbau

1) Entfernen Sie die beiden Schrauben (1) (siehe Abb. 5.11.3).
2) In dem Fall, in dem sich ein rotierender Löschkopf auf der oberen Kopftrommeleinheit befindet, sind die Anschlußdrähte von der Platine abzulöten (siehe Abb. 5.11.4).
3) Drehen Sie den Griff (2) des Abziehwerkzeuges 755432 im Gegenuhrzeigersinn, bis der Anschlag (3) seine obere Position erreicht (siehe Abb. 5.11.5).
4) Stecken Sie die langen Schrauben (4) des Werkzeuges in die Öffnung (6) auf der Kopftrommel (5). Schrauben Sie die Schrauben fest.
5) Halten Sie das Abziehwerkzeug fest, so daß sich die Kopftrommel (5) nicht dreht. Ziehen Sie die obere Kopftrommel durch Drehen des Griffs (2) im Uhrzeigersinn ab.
6) Entfernen Sie das Abziehwerkzeug von der Kopftrommel.

Anmerkung: Arbeiten Sie vorsichtg. Achten Sie darauf, daß die Kopftrommel nicht verkratzt und verschmutzt wird und daß die Videoköpfe nicht beschädigt werden.

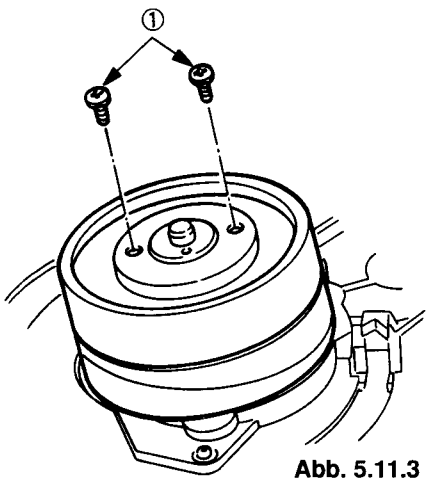


Abb. 5.11.3

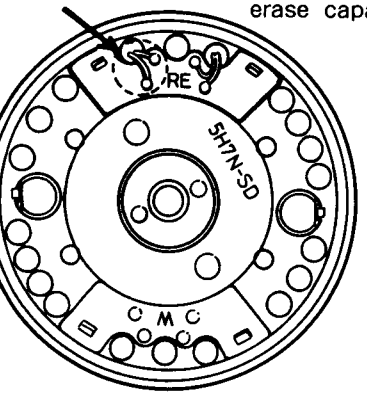


Abb. 5.11.4

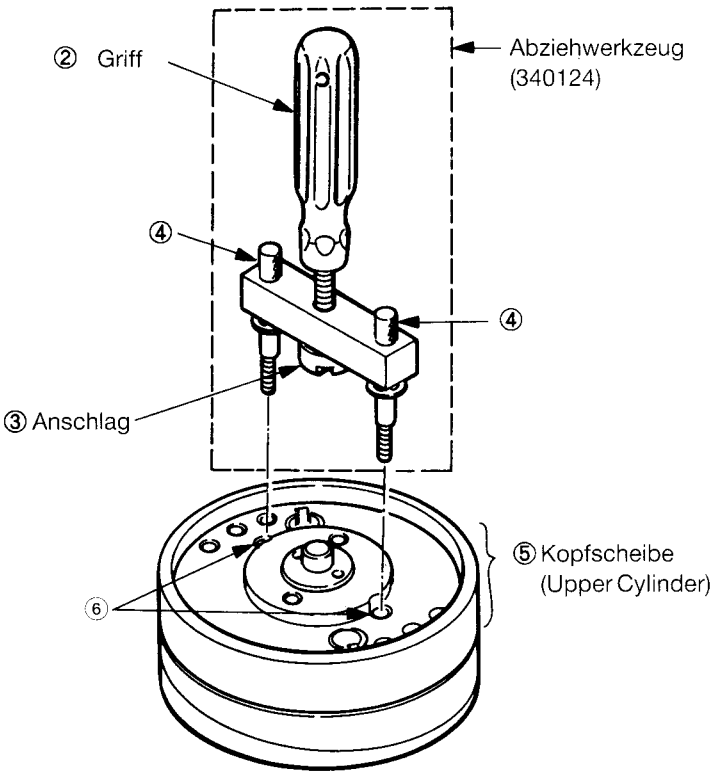


Abb. 5.11.5

Obere Kopftrommeleinheit

2. Einbau

1) Achten Sie darauf, daß die Unterseite der oberen Kopftrommel und die entsprechende Auflagefläche auf der Schwungmasse frei von Schmutz oder Lötresten sind.
2) Die Code-Nummer (1) der Kopftrommel befindet sich auf der Oberseite der Kopfscheibe (5) (SP CH-1 = Kanal A, + Azimut). Die Code-Nummer stimmt mit dem entsprechenden Anschluß auf der unteren Kopftrommel (rotierender Übertrager) überein. Achten Sie beim Montieren der oberen Kopftrommel darauf, daß die korrekte Position der Kopfscheibe gewährleistet ist (siehe auch Abschnitt 5.11.3 Erkennen der SP CH-1 Position).
3) Befindet sich auf der oberen Kopftrommel auch ein fliegender Löschkopf, so sind die Anschlußdrähte durch die entsprechenden Öffnungen zu führen (siehe Abb. 5.11.4).
4) Setzen Sie die obere Kopftrommel parallel, ohne zu verkannten, auf die Schwungscheibe.
5) Schrauben Sie die beiden Schrauben (7) abwechselnd ein wenig fest. Ziehen Sie dann die Schraube mit Hilfe eines Drehmomentschraubendrehers mit 6 kgcm fest (753995 mit 3 mm Einsatz).
6) Befindet sich auf der oberen Kopftrommel auch ein fliegender Löschkopf, so sind die Anschlußdrähte auf der Platine anzulöten. Löten Sie den roten Draht an den R-Anschluß und den gelben Draht an den Y-Anschluß.

Anmerkung: Nach dem Wechsel der oberen Kopftrommel muß der Bandlauf nach Abschnitt 6.4 überprüft werden. Prüfen Sie auch die Kopfumschaltung (siehe Elektrischer Abgleich der Servoschaltung).

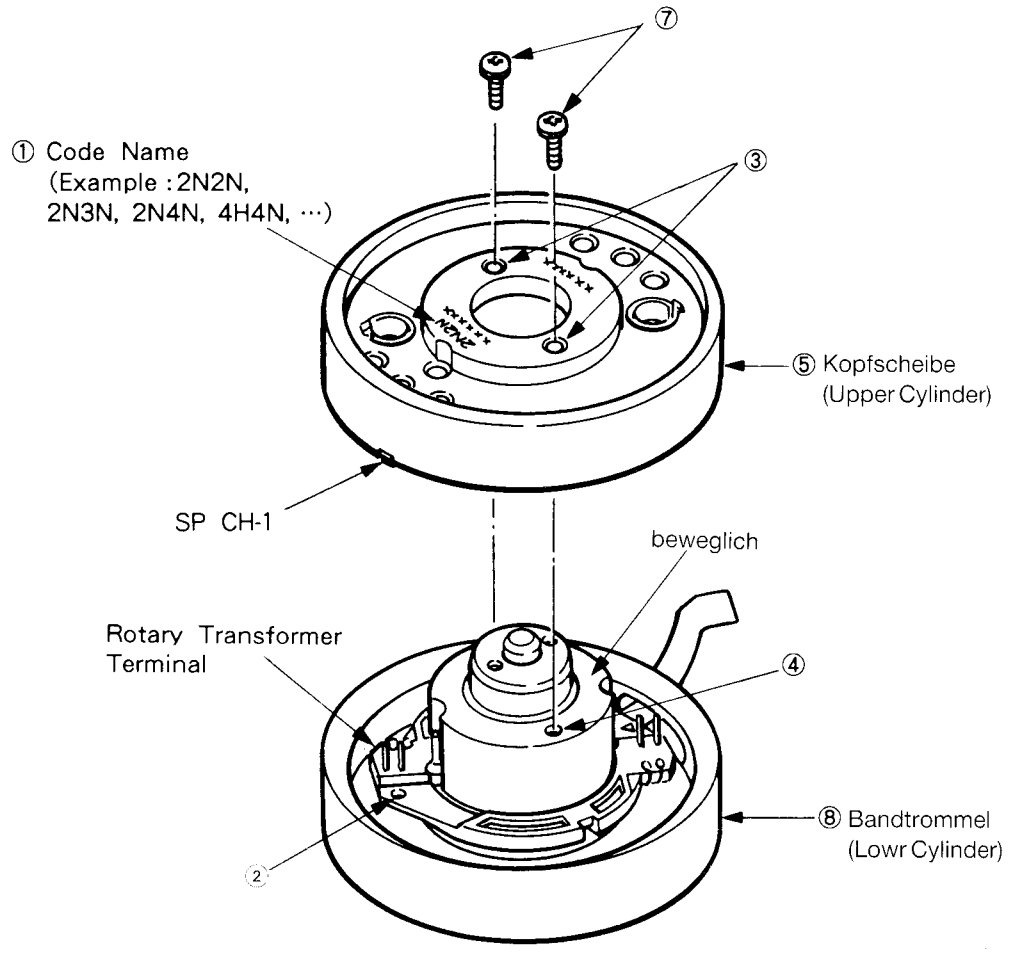


Abb. 5.11.6

3. Erkennen der Seite des SP CH1-Kopfes

Wenn der Videokopf nicht als Paar mit dem im rotierenden Teil des Kopftrommel-Unterteils liegenden rotierenden Transformator geschaltet ist, erhält man kein Wiedergabe-Bild. Daher muß die Montage-Position bei der Montage des Kopftrommel-Oberteils angepaßt werden. Bei der Mechanik der Serie P90 ist die Code-Bezeichnung der Kopftrommel auf der Seite SP CH-1 aufgedruckt (CH-A, plus Azimut) und dient als Markierung zur Montage des Kopftrommel-Oberteils (siehe Abb. 5.11.7). Diese Code-Bezeichnung ist abhängig vom Typ der Kopftrommel und basiert auf folgenden Bezeichnungen:

A = Anzahl der Kopf-Grundplatten
B = "N" für Normal-Audio
"H" für Hi-Fi-Audio
C = Anzahl der Köpfe
D = TV-System ("N" oder "P")
EF = Code für eine detaillierte Klassifikation. Abhängig vom Kopftrommel-Typ kann hier nur ein Zeichen oder ein Leerzeichen stehen.

Beispiele für Codes für eine detaillierte Klassifikation
V = Kopf mit Pegeldifferenz
D = Kompatibel mit digitalen Geräten
S = SVHS-kompatibel

Beispiele für Code-Bezeichnungen
2N2P, 2N2P-L, 2N2P-V, 2N2P-D, 2N3P, 2N4P, 4H4P, 4H4P-D

Darüberhinaus befindet sich auf der Seite des Anschlusses SP CH1 (CH-A, plus Azimut) des rotierenden Transformators der Kopftrommel-Unterseite ein rundes Markierungsloch. Wie in Abb. 5.11.8 gezeigt, gibt es zwei Arten von Anschlüssen des rotierenden Transformators (die Anzahl der Stifte ist abhängig von der Anzahl der Köpfe).

Anmerkung: Zur Bestellung von Teilen, wie z.B. Kopftrommeln (ZYLINDERN) verwenden Sie nicht die Code-Bezeichnungen. Sehen Sie immer in der Teileliste nach und bestellen Sie durch Angabe der spezifizierten Identnummer.

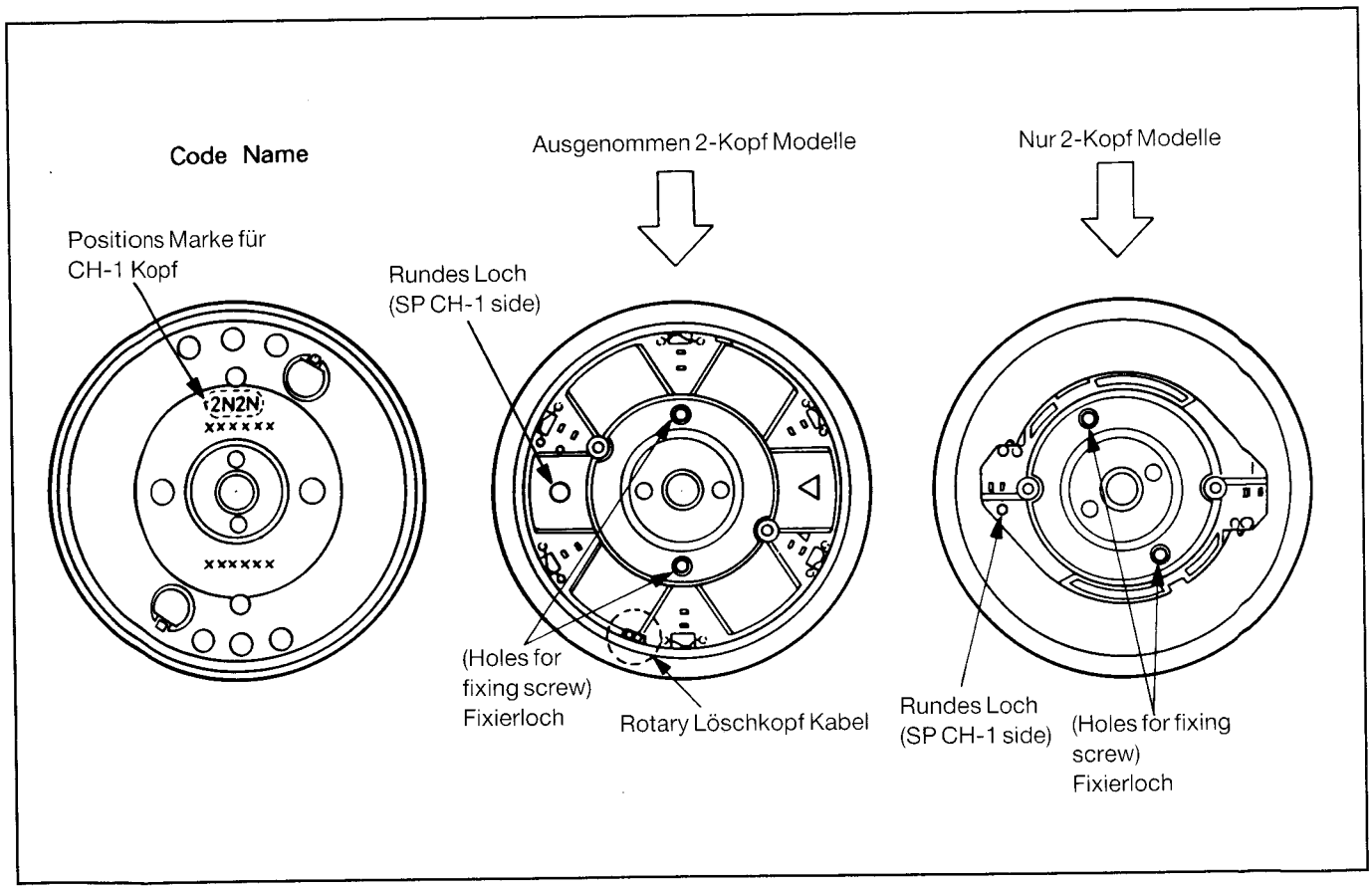
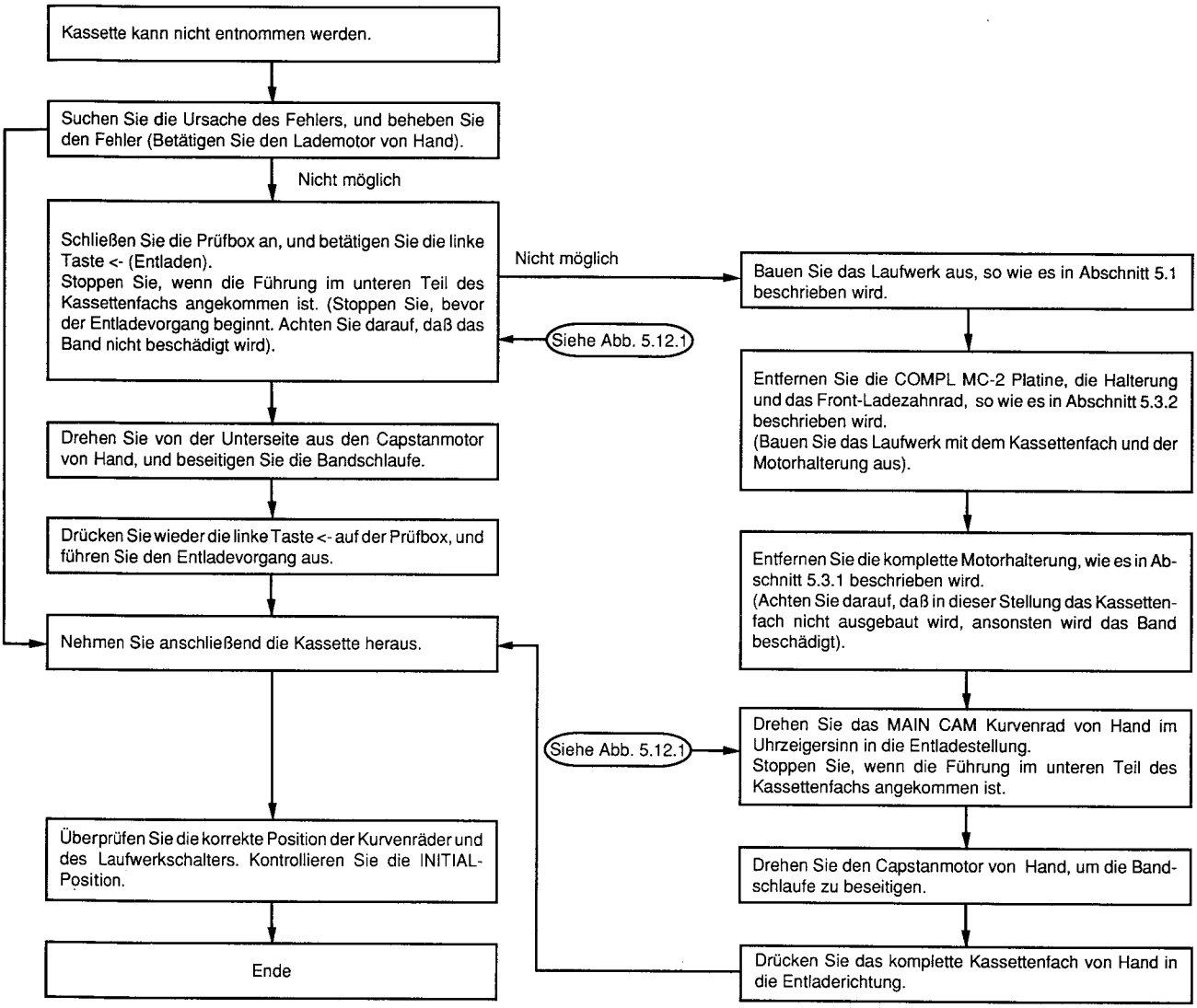
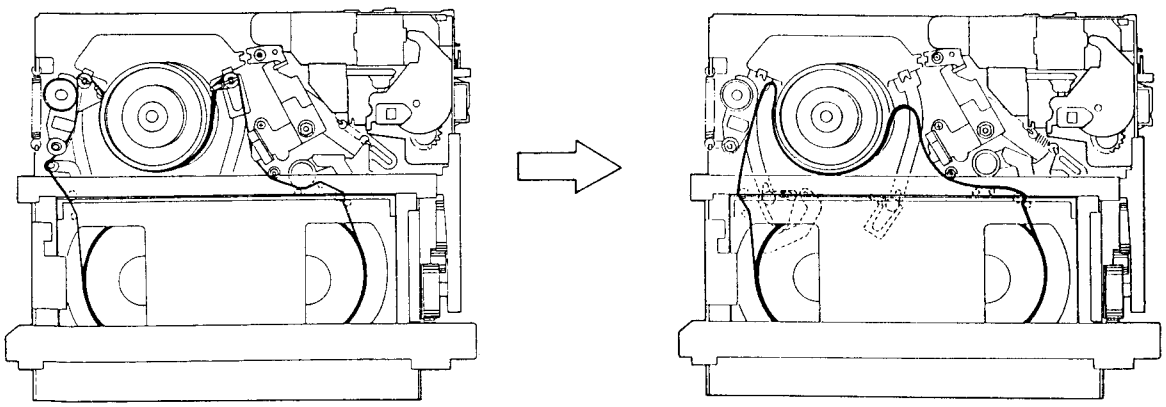


Abb. 5.11.7 Kopftrommel-Oberteil

Abb. 5.11.8 Kopftrommel-Unterteil

5.12 VORGEHENSWEISE, WENN DIE KASSETTE NICHT ENTNOMMEN WERDEN KANN


Kassette kann nicht entnommen werden.
Suchen Sie die Ursache des Fehlers, und beheben Sie den Fehler (Betätigen Sie den Lademotor von Hand).
Nicht möglich
Schließen Sie die Prüfbox an, und betätigen Sie die linke Taste <- (Entladen).
Stoppen Sie, wenn die Führung im unteren Teil des Kassettenfachs angekommen ist. (Stoppen Sie, bevor der Entladevorgang beginnt. Achten Sie darauf, daß das Band nicht beschädigt wird).
Nicht möglich
Siehe Abb. 5.12.1
Bauen Sie das Laufwerk aus, so wie es in Abschnitt 5.1 beschrieben wird.
Entfernen Sie die COMPL MC-2 Platine, die Halterung und das Front-Ladezahnrad, so wie es in Abschnitt 5.3.2 beschrieben wird.
(Bauen Sie das Laufwerk mit dem Kassettenfach und der Motorhalterung aus).
Entfernen Sie die komplette Motorhalterung, wie es in Abschnitt 5.3.1 beschrieben wird.
(Achten Sie darauf, daß in dieser Stellung das Kassettenfach nicht ausgebaut wird, ansonsten wird das Band beschädigt).
Drehen Sie von der Unterseite aus den Capstanmotor von Hand, und beseitigen Sie die Bandschlaufe.
Drücken Sie wieder die linke Taste <- auf der Prüfbox, und führen Sie den Entladevorgang aus.
Nehmen Sie anschließend die Kassette heraus.
Siehe Abb. 5.12.1
Drehen Sie das MAIN CAM Kurvenrad von Hand im Uhrzeigersinn in die Entladestellung.
Stoppen Sie, wenn die Führung im unteren Teil des Kassettenfachs angekommen ist.
Überprüfen Sie die korrekte Position der Kurvenräder und des Laufwerkschalters. Kontrollieren Sie die INITIAL-Position.
Drehen Sie den Capstanmotor von Hand, um die Bandschlaufe zu beseitigen.
Ende
Drücken Sie das komplette Kassettenfach von Hand in die Entladerichtung.



Führen Sie den Entladevorgang mit Hilfe der Prüfbox aus.

Beseitigen Sie zuerst die Bandschlaufen durch Drehen des Capstanmotors von Hand. Benutzen Sie die Prüfbox für den Entladevorgang.

Abb. 5.12.1

6. JUSTIERUNG DER MECHANIK

6.1 BETRIEB DER MECHANIK OHNE EINGELEGTE KASSETTE (siehe Abb. 6.1.1)

1) Decken Sie den START- und END-Sensor mit Klebestreifen ab.
2) Drücken Sie den Hebel zum Verriegeln des Kassettenfachs in Pfeilrichtung. Lassen Sie den Hebel los, bevor der Kassettenträger mit dem Einziehvorgang beginnt.
3) In dieser Stellung ist das Laufwerk in allen Funktionen betriebsfähig.
   Für die Funktionen REC, REW und R-SEARCH sind noch die folgende Bedingungen erforderlich.

REC: Drücken Sie vor der REC-Taste den REC-SAFETY- Schalter.
Wird der Schalter nicht gedrückt, wird der EJECT-Vorgang ausgeführt.

REW/R-SEARCH: Drehen Sie nach dem Drücken der REW-Taste den AUFWICKELTELLER von Hand. Andernfalls wechselt nach ca. 2 - 3 Sekunden das Laufwerk in die INITIAL-Position.

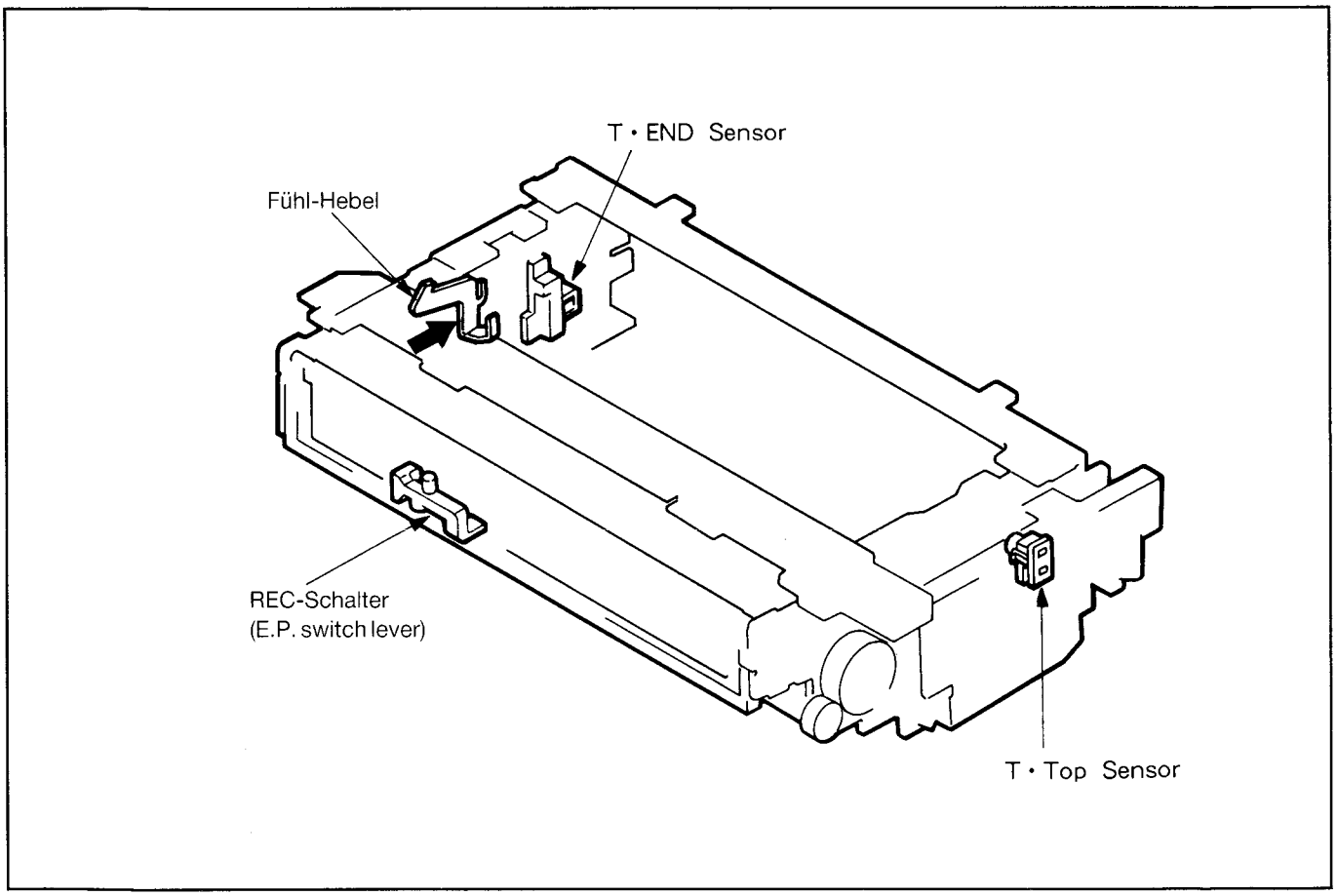


Abb. 6.1.1 Vorbereitungen für den Abgleich

6.2 EINSTELLEN DER WICKELTELLERHÖHE UND PRÜFUNG DER WICKELZÜGE

6.2.1 Einstellen der Wickeltellerhöhe (siehe Abb. 6.2.1)

Nach Erneuern des AB- oder AUFWICKELTELLERS ist die WICKELTELLERHÖHE neu einzustellen.

(1) Bauen Sie das komplette KASSETTENFACH nach Abschnitt 5.2.1 aus.
(2) Legen Sie die Einstellehre 340105 ein, und verschieben Sie die Lehre in Pfeilrichtung.
(3) Prüfen Sie, daß die Lehre beim Verschieben nicht blockiert. Die WICKELTELLER dürfen keinen Kontakt mit der Fläche A, müssen aber Kontakt mit der Fläche B haben.
(4) Hat der WICKELTELLER Kontakt mit der Fläche A, muß eine Unterlegscheibe entfernt werden und die Prüfung wiederholt werden.
(5) Hat der WICKELTELLER keinen Kontakt mit der Fläche B, muß eine Unterlegscheibe hinzugefügt und die Prüfung wiederholt werden.
(6) Entfernen Sie die Einstellehre.
(7) Stellen Sie mit der Prüfbox die EJECT-Position ein.
(8) Bauen Sie das komplette KASSETTENFACH ein, so wie es in Abschnitt 5.2.1 beschrieben wird.

Anmerkung:

- Verwenden Sie zum Einstellen der Wickeltellerhöhe Unterlegscheiben 0,13t, 0,25t, 0,3t, 0,4t und 0,5t. Prüfen Sie die Wickeltellerhöhe für beide Wickelteller.
  Für den ABWICKELTELLER ist die 0,5t Scheibe Standard, für den AUFWICKELTELLER die 0,4t Scheibe.

- Weicht die Wickeltellerhöhe vom vorgegebenen Wert ab, wird die Unterkante des Bandes beschädigt und der Bandlauf ist nicht korrekt.

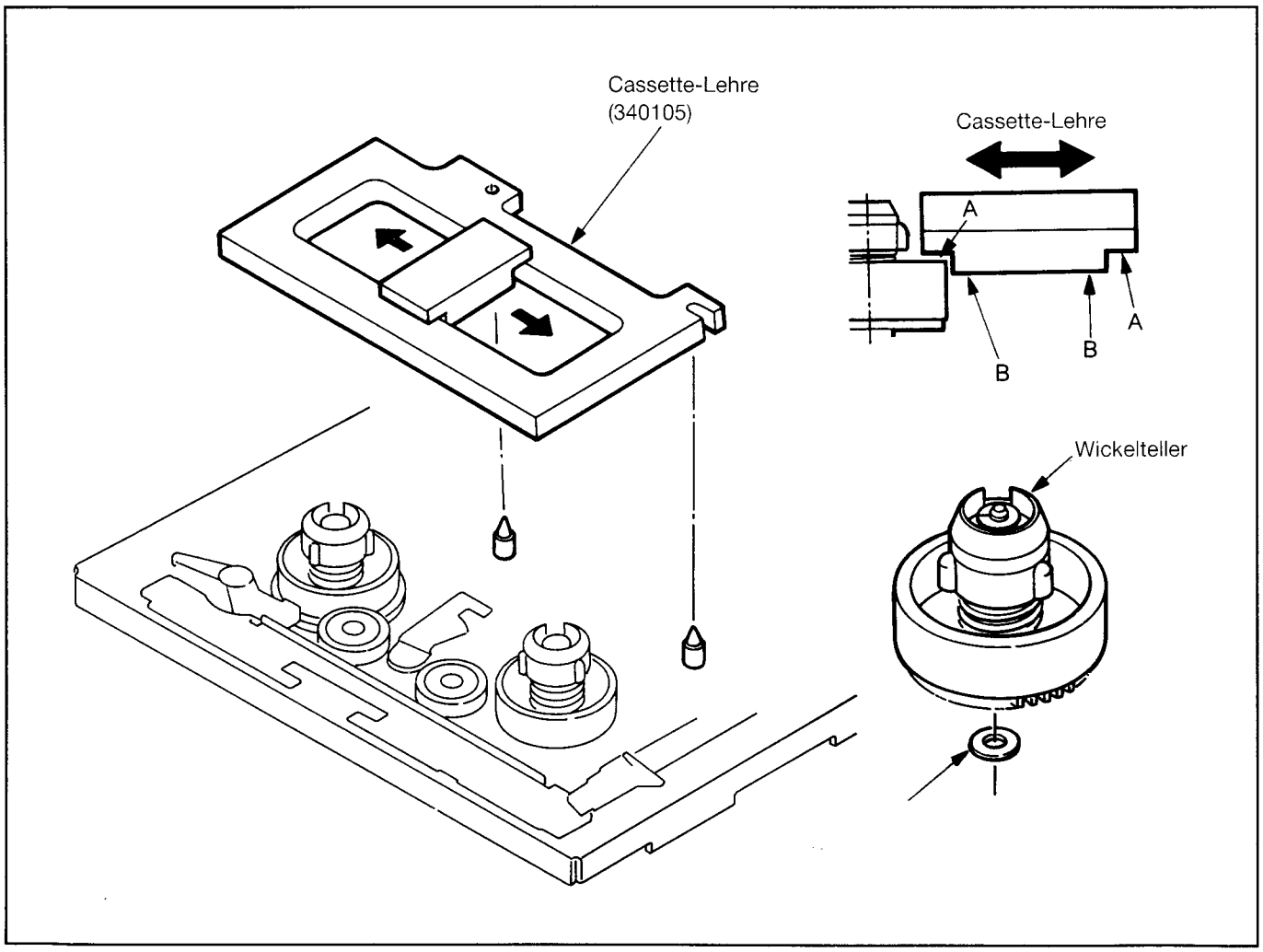


Abb. 6.2.1 Einstellung der Höhe des Wickeltellers

6.2.2 Einstellen der Wickelzüge

1) Betriebsfähige Stellung ohne eingelegte Kassette, wie in Abschnitt 6.1 beschrieben.
2) Messen Sie das Drehmoment des ABWICKELTELLERS in der Betriebsart REW und überprüfen Sie, daß es 750 gcm oder mehr beträgt. Führen Sie diese Messung durch, indem Sie das Drehmoment-Meßgerät mit der Hand an einer bestimmten Stelle festhalten (festes Drehmoment).
3) Messen Sie das Drehmoment des AUFWICKELTELLERS in der Betriebsart F.FWD und überprüfen Sie, daß es 600 gcm oder mehr beträgt (festes Drehmoment).
4) Messen Sie das Drehmoment des AUFWICKELTELLERS in der Betriebsart Wiedergabe (Bandgeschwindigkeit SP) und überprüfen Sie, daß es 100 bis 160 gcm beträgt (festes Drehmoment).
5) Messen Sie das Drehmoment des ABWICKELTELLERS in der Betriebsart REV (F-SEARCH) und überprüfen Sie, daß es 150 bis 240 gcm beträgt (festes Drehmoment).
6) Liegen die gemessenen Wickelzüge nicht im spezifizierten Bereich, prüfen Sie anschließend folgende Punkte:
   (a) Kein Schmutz auf der Capstanwelle und auf den WICKELTELLERN.
   (b) Verschleiß des WICKELTELLERRIEMENS.
   (c) Verschleiß des FRIKTIONS-ANTRIEBS.
   (d) Verschmutzung und Verschleiß des KUPPLUNGS-MECHANISMUS.

   Erneuern Sie ggf. defekte Teile.

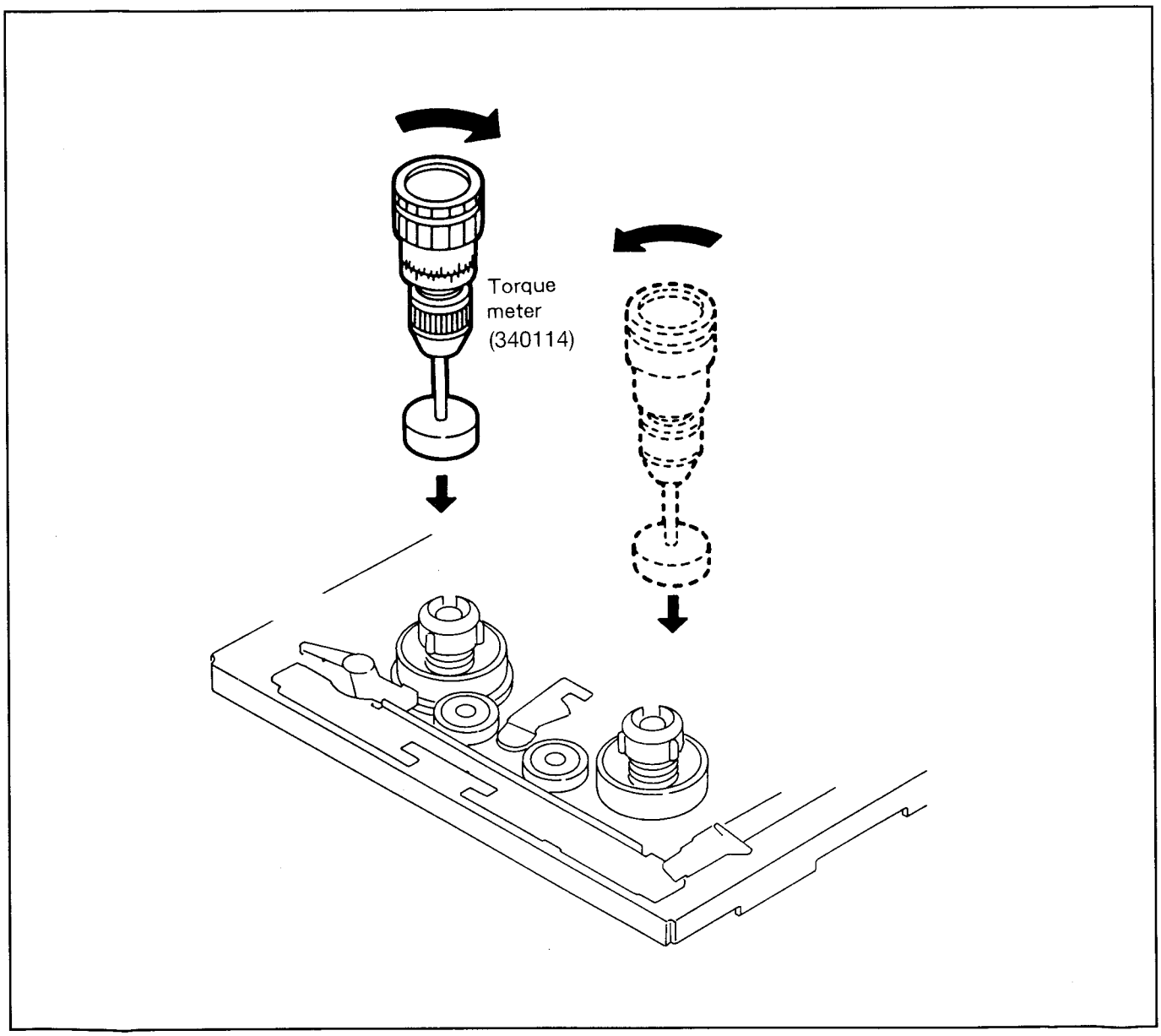


Abb. 6.2.2 Überprüfung des REW/FF/PLAY - Drehmomentes

6.3 EINSTELLUNG UND PRÜFUNG DES BANDRÜCKZUGES

6.3.1 Einstellen des Bandzugfühlhebels (siehe Abb. 6.3.1)

1) Bauen Sie das komplette Kassettenfach aus, so wie es in Abschnitt 5.2.1 beschrieben wird.
2) Setzen Sie das Laufwerk mit Hilfe der Prüfbox 340131 in die PLAY-Betriebsart.
3) Legen Sie die Einstellehre 340125 (1) ein.
4) Prüfen Sie, daß sich der Pol des Fühlhebels (2) innerhalb der vorgegebenen Markierung befindet.
5) Befindet sich der Bandzugfühlhebel nicht in der vorgegebenen Position, so lösen Sie die Schraube (4), und korrigieren Sie die Position des BREMSBANDHALTERS (5) in Pfeilrichtung (A).
6) Entfernen Sie die Einstellehre (1).
7) Bringen Sie das Laufwerk mit Hilfe der Prüfbox in die EJECT-Position.
8) Montieren Sie das komplette KASSETTENFACH auf das Laufwerk, so wie es in Abschnitt 5.2.1 beschrieben wird.
9) Prüfen Sie, ob der Bandrückzug 50 ± 10 gcm beträgt (siehe Abschnitt 6.3.2).

6.3.2 Prüfen des Bandrückzuges (siehe Abb. 6.3.1)

1) Legen Sie eine Bandzugmeßkassette 340156 ein, und schalten Sie in die PLAY-Funktion.
2) Prüfen Sie, ob der Bandrückzug 50 ± 10 gcm beträgt.
3) Im Falle eines nicht korrekten Bandrückzuges beachten Sie die folgenden Punkte:
   (a) Reinigen Sie die Berührungsfläche von ABWICKELTELLER (6) und BREMSBAND (7).
   (b) Achten Sie darauf, daß sich das BREMSBAND (7) nicht verschmutzt oder abgenutzt ist. Erneuern Sie ein verschmutztes Bremsband, so wie es in Abschnitt 5.7.3 beschrieben wird.
   (c) Erneuern Sie die SPIRALFEDER (8).

Anmerkung: Beachten Sie nach dem Erneuern des Bremsbandes die Einstellvorschrift in Abschnitt 6.3.1.

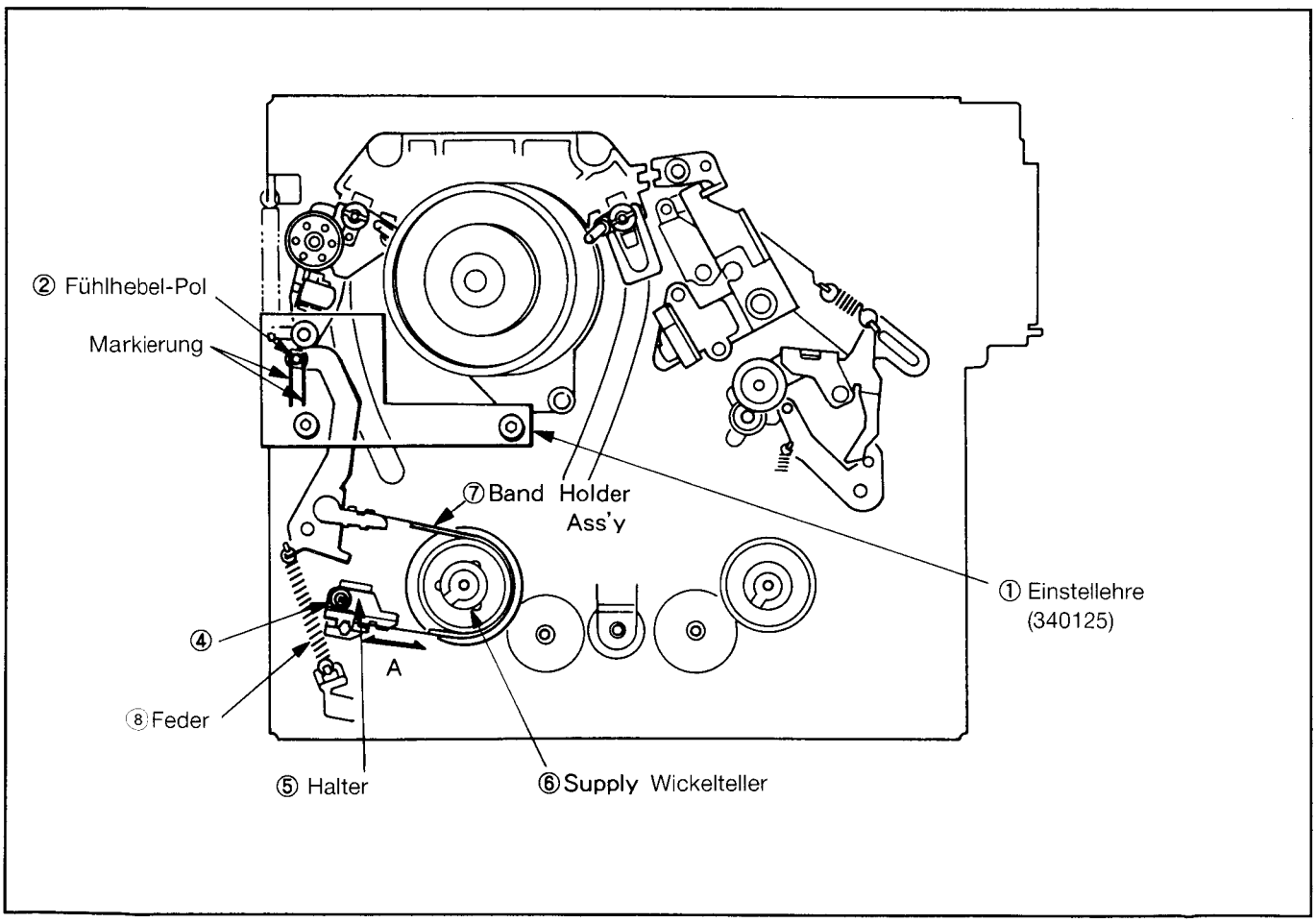


Abb. 6.3.1 Einstellung des Bandrückzuges

6.4 JUSTIERUNG DES BANDLAUFES

Alle den Bandlauf bestimmenden Teile wurden im Werk präzise eingestellt. Normalerweise ist eine Neueinstellung nicht erforderlich. In den Fällen, in denen bandführende Teile erneuert wurden, oder nach langer Betriebszeit, ist es jedoch notwendig, den Bandlauf zu prüfen und ggf. nachzustellen (siehe Abb. 6.4.1).
Einstellen des Bandlaufes bedeutet, daß die verschiedenen bandführenden Teile einzeln neu eingestellt werden müssen.
Eine Möglichkeit, den Bandlauf zu kontrollieren, ist das Beobachten der FM-Hüllkurve am Ausgang des Vorverstärkers mit Hilfe eines Oszillografen.
Das Erneuern der oberen oder der unteren KOPFTROMMEL beeinflußt den BANDLAUF nicht sehr stark. Es sollten jeweils nur die Teile neu eingestellt werden, die auch erneuert wurden.
Eine Neueinstellung des Bandlaufes ist auch erforderlich, wenn der komplette ACE-Kopf erneuert wurde.

6.4.1 Vorbereitungen für den Abgleich

(1) Reinigen Sie die das Laufwerk und alle bandführenden Teile (siehe Abb. 6.4.1).
(2) Schließen Sie einen Oszillografen an den Testpunkt der FM-Pakete.
Triggern Sie den Oszillografen mit dem Kopfumschaltimpuls. Triggern Sie mit der negativen Flanke des Kopfschaltimpulses, um das FM-Paket von CH-1 sehen zu können.

Anmerkung: Die Lage des Testpunktes für die FM-Pakete kann zwischen einigen Modellen differieren. Beachten Sie hier die Hinweise im Heft "Elektrischer Abgleich".

(3) Benutzen Sie zur optischen Kontrolle des Bandlaufes einen Zahnarztspiegel.
(4) Verwenden Sie zum Abgleich der Bandführungsbolzen einen Steckschlüssel.
(5) Verwenden Sie den Einstellschraubendreher 340101 zum Einstellen der Bandführungsrollen.
(6) Drehen Sie die Mutter der Bandführungsbolzen oder die Bandführungsrollen im Uhrzeigersinn, um das Band nach unten zu führen.
Eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn bewegt das Band nach oben.

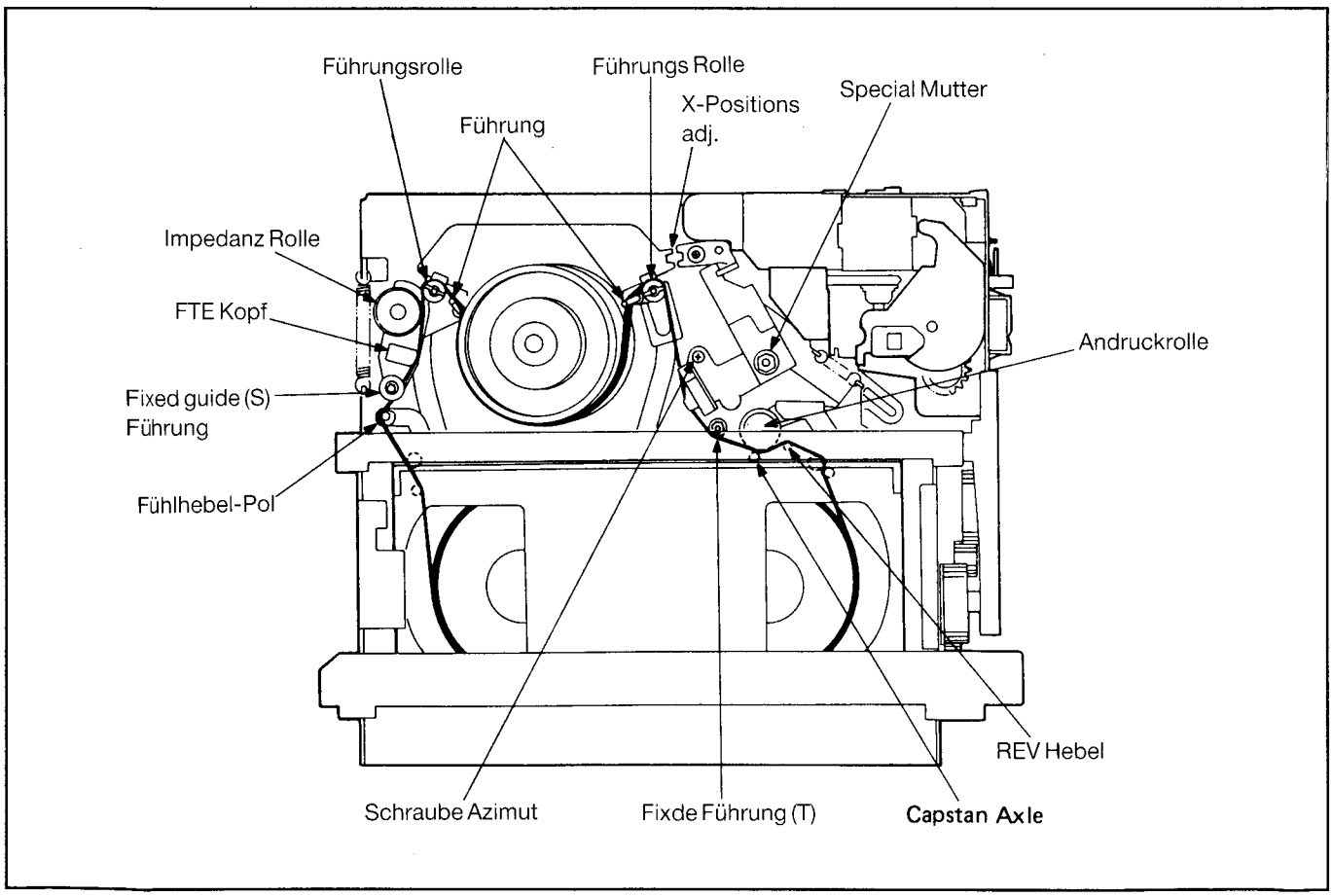


Abb. 6.4.1 Vorbereitungen für den Abgleich

6.4.2 Einstellen des Bandlaufs durch optische Kontrolle

Dieser Abgleich ist nach dem Wechsel einer Bandführungsrolle, eines Bandführungsbolzens oder der Audio-/Kontrollkopfeinheit erforderlich. Benutzen Sie zum Einstellen nur die Abgleichkassette 340157. Stellen Sie den Bandlauf erst durch Sichtkontrolle ein.

(1) Bandführungsbolzen (siehe Abb. 6.4.2)
Stellen Sie die Bandführungsbolzen so ein, daß die Oberkante des Bandes keinen Kontakt mit dem oberen Flansch des Bolzens hat. Die Unterkante des Bandes darf hierbei nicht den unteren Flansch des Bolzens berühren. Der Abstand A und B sollte gleich groß sein.

(2) Führungsrollen (siehe Abb. 6.4.3)
Das Band darf nicht am oberen oder unteren Flansch anstoßen. Das Band soll sich glatt an der Führungsfläche der KOPFTROMMELEINHEIT entlang bewegen.

Anmerkung: Ein zu starkes Verstellen der Bandführungsrollen kann das Band zerstören.

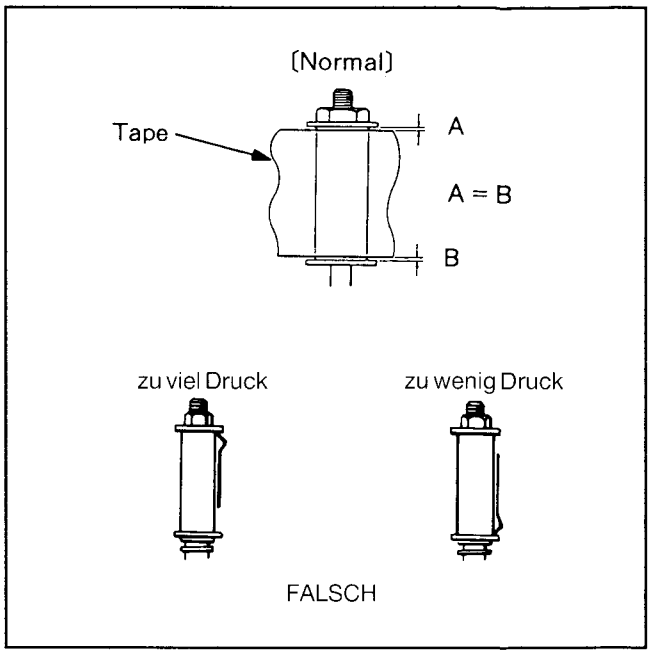


Abb. 6.4.2 Einstellen der Bandführungsbolzen

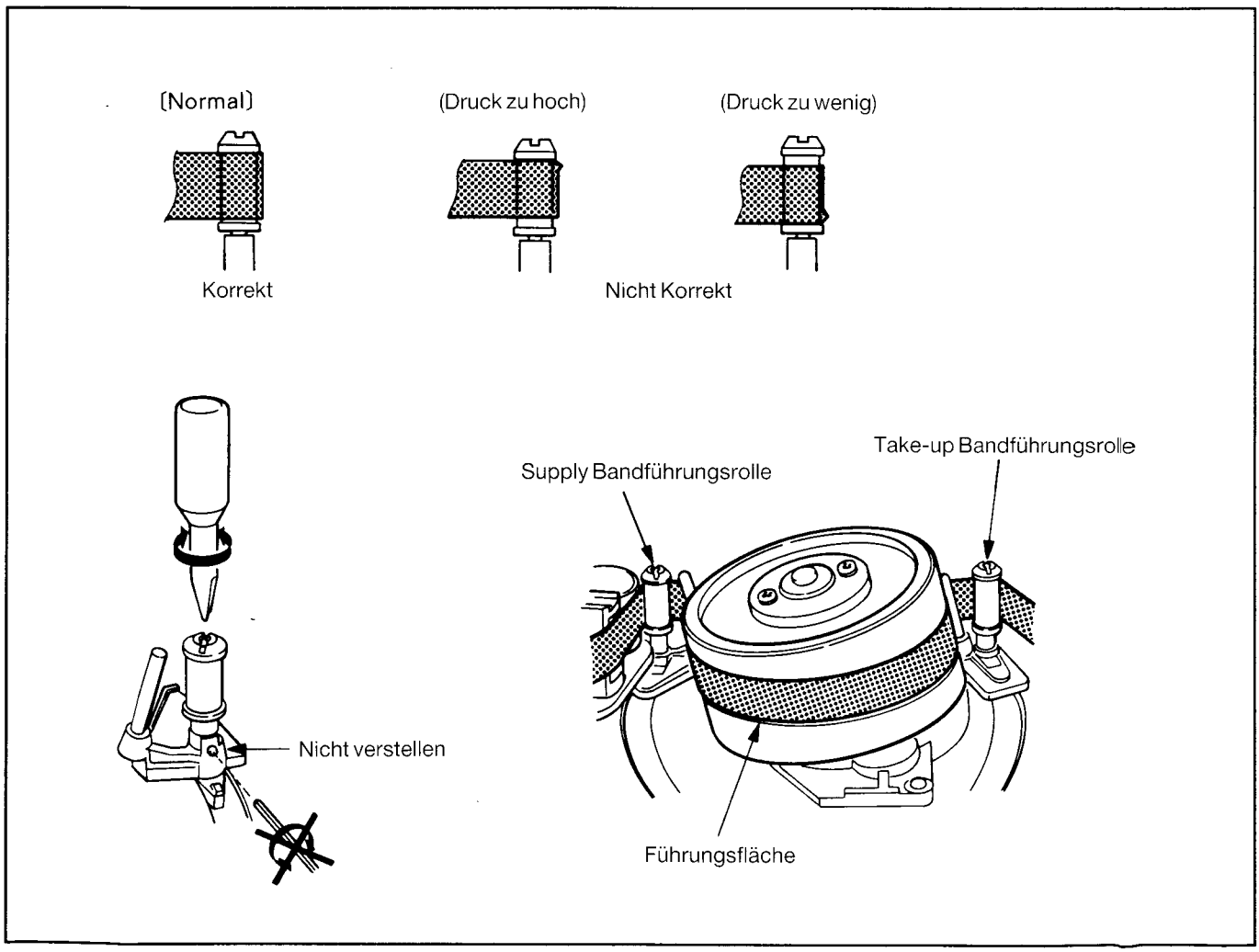


Abb. 6.4.3 Einstellen der Bandführungsrollen

(3) Audio-/Kontrollkopfeinheit (siehe Abb. 6.4.4)
Stellen Sie mit der Mutter der Kopfeinheit die Höhe des Kopfes so ein, daß die Bandoberkante mit der Oberkante des Audiokopfesund die Bandunterkante mit der Unterkante des Kontrollspurkopfes abschließt. Die Lücken A und B sollten hierbei gleich groß sein. Die korrekte Höhe ist erreicht, wenn der Impuls der Kontrollspur abgetastet wird und der Servo korrekt arbeitet. Andere Schrauben sollten nicht verstellt werden.

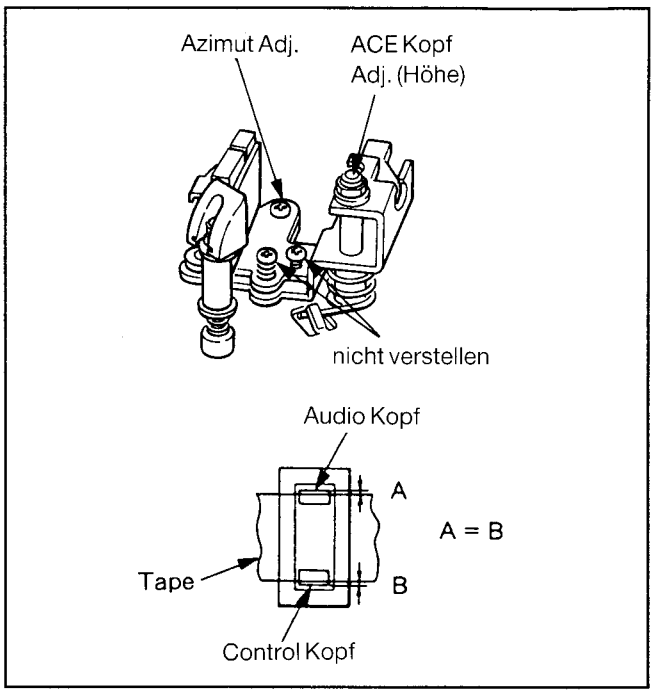


Abb. 6.4.4 Einstellung des Audio-/Kontrollspurkopfes

6.4.3 Bandführungsrolle Bandeinlauf (siehe Abb. 6.4.5)

1) Drehen Sie die Einstellmutter (S) im Gegenuhrzeigersinn, um das Band nach oben zu ziehen. Schieben Sie die Einstellehre 340130 unter den unteren Flansch der Bandführung.
2) Drehen Sie die Einstellmutter (S) ein wenig im Uhrzeigersinn, um die Einstellehre festzuklemmen.
3) Drehen Sie nun die Spezialmutter um 90° im Gegenuhrzeigersinn, und nehmen Sie dann die Einstellehre wieder heraus.
4) Stellen Sie jetzt die Bandführungsrollen nach Abschnitt 6.4.2 ein. Benutzen Sie ein Abgleichband 340137. Achten Sie darauf, daß die Bandunterkante Kontakt mit dem unteren Flansch des Bandführungsbolzens hat. Sollte das Band leicht an einer Seite anstoßen, so nehmen Sie eine Feineinstellung vor.
Drehen Sie aber niemals die Einstellmutter weiter als 90° im Uhrzeigersinn oder 45° im Gegenuhrzeigersinn.

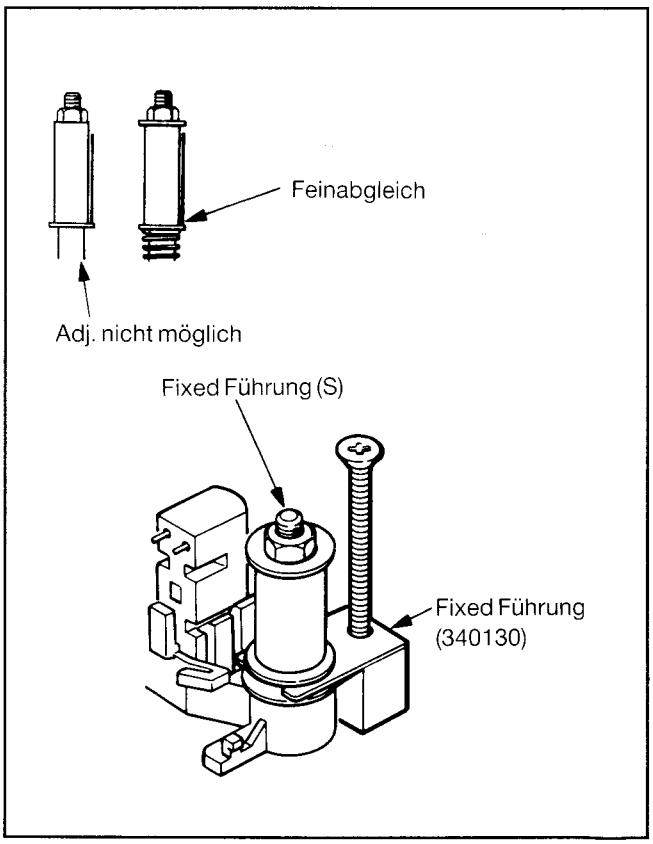


Abb. 6.4.5

6.4.4 Einstellen der Bandführungsrollen (siehe Abb. 6.4.6)

1) Spielen Sie eine Abgleichkassette 340147 ab. Stellen Sie mit Hilfe der Tracking-Taste eine maximale Hüllkurvenamplitude ein.
2) Lösen Sie die Bandführungsrollen, und stellen Sie abwechselnd mit der Bandführungsrolle Einlauf und Auslauf einen geradlinigen Verlauf der Hüllkurve ein.
3) Achten Sie darauf, daß die Hüllkurve an keiner Stelle deformiert ist. Das Band darf an keiner Bandführungsrolle kräuseln oder knittern.
4) Stellen Sie mit Hilfe der Tracking-Tasten eine Hüllkurve mit einer Amplitude von ca. 50% der Maximalamplitude ein. Achten Sie darauf, daß die Hüllkurve auch in dieser Stellung einen geradlinigen Verlauf hat. Zeigen sich in der Hüllkurve Einbrüche oder Spitzen, ist die Einstellung der Bandführungsrollen nicht korrekt. Fehler in der ersten Hälfte bedeuten einen schlechten Bandeinlauf, Fehler in der zweiten Hälfte deuten auf einen schlechten Bandauslauf.
Stellen Sie in diesem Fall die entsprechende Bandführungsrolle genau ein.

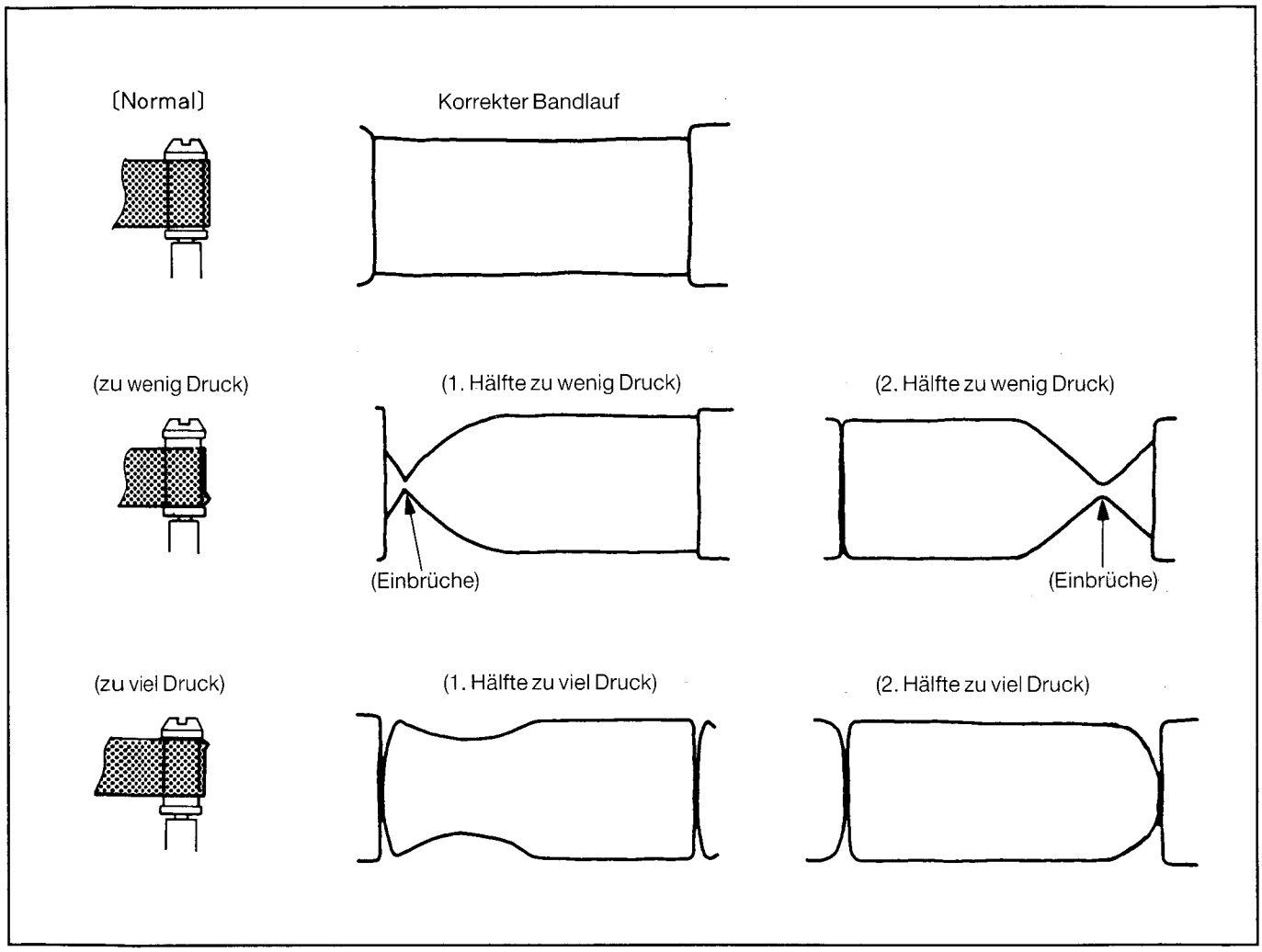


Abb. 6.4.6 Einstellen der Bandführungsrollen

6.4.5 Einstellen des Bandführungsbolzens Auslauf (siehe Abb. 6.4.7)

1) Spielen Sie die Abgleichkassette 340157 ab.
2) Drehen Sie die Einstellmutter im Gegenuhrzeigersinn, bis der untere Flansch das Band anhebt und das Band am oberen Flansch leicht anstößt.
3) Drehen Sie die Einstellmutter ein wenig im Uhrzeigersinn, bis das Band nicht mehr anstößt.
4) Kontrollieren Sie, daß das Band in jeder Betriebsart (PLAY, F.SEARCH, R.SEARCH, FF und REW) sauber, ohne zu knittern und zu kräuseln am oberen und unteren Flansch vorbeiläuft.

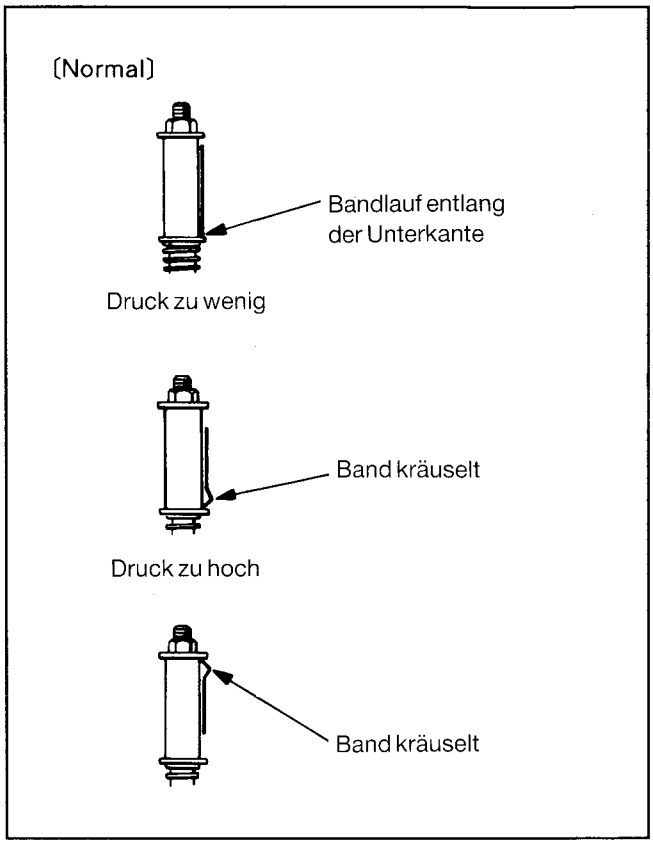


Abb. 6.4.7

6.4.6 Einstellen des Audio-/Synchronkopfes

(1) Azimut- und Höheneinstellung (siehe Abb. 6.4.8)

1) Spielen Sie das Abgleichband 340157 ab.
2) Prüfen Sie das Audio-Ausgangssignal mit einem Oszillografen.
3) Stellen Sie mit der Azimut-Einstellschraube einen maximalen Audiopegel ein.
4) Stellen Sie mit der Höheneinstellmutter die Höhe des Kopfes auf einen maximalen Audiopegel ein. Nehmen Sie einen Feinabgleich vor, indem Sie die Einstellmutter ein wenig im Uhrzeigersinn drehen, bis das vorherige Maximum ein wenig abnimmt.
5) Stellen Sie mit der Azimut-Einstellschraube wieder einen maximalen Audiopegel ein.
6) Achten Sie darauf, daß der Audiopegel keine Schwankungen aufweist.

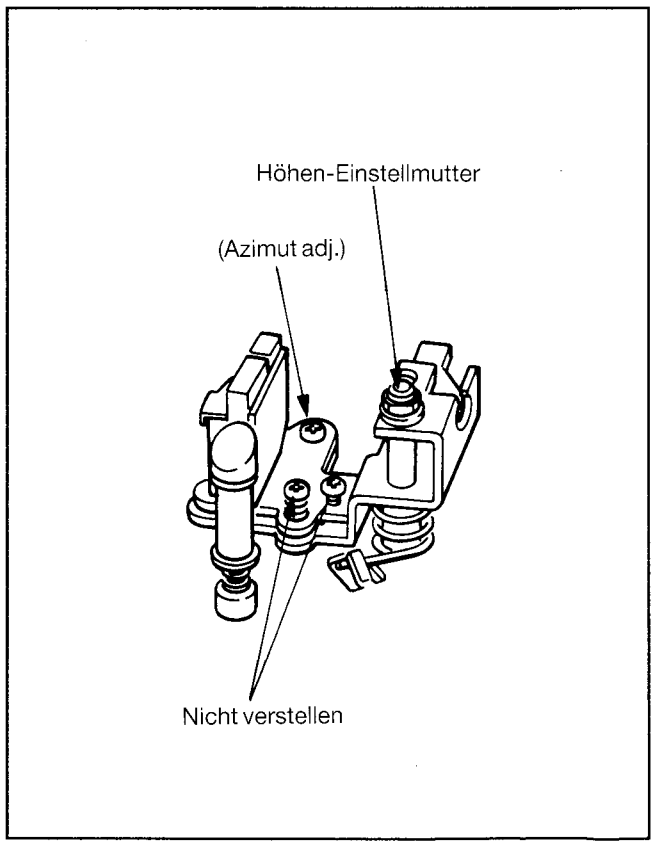


Abb. 6.4.8

(2) Einstellen des X-Wertes (siehe Abb. 6.4.9)

1) Spielen Sie eine Abgleichkassette 340157 ab.
2) Stellen Sie den Tracking-Wert auf Mittelstellung ein (siehe Anmerkung).
3) Drehen Sie die Festhalteschraube des Anschlags um 180° im Gegenuhrzeigersinn.
4) Beobachten Sie die FM-Hüllkurve mit einem Oszillografen.
5) Stellen Sie die Halterung des Anschlags so ein, daß die Hüllkurve ihre Maximalamplitude erreicht. Bei Drücken der Tracking (+) und (-) Tasten muß sich die Amplitude der Hüllkurve symmetrisch verändern.
6) Ziehen Sie die Festhalteschraube wieder an.
7) Stellen Sie den Kopfumschaltpunkt wieder ein (siehe "Elektrischer Abgleich").

Anmerkung: Bei Modellen mit automatischer Tracking-Einstellung muß zuvor der manuelle Tracking-Mittelwert eingestellt werden. Drücken Sie hierzu die Tracking (+) und (-) Tasten, und beobachten Sie dabei die Uhr-Anzeige auf dem Display. Bei Tracking-Mittenstellung wird " T - : - " angezeigt. Bei Drücken der Tracking (-) Taste ändert sich das Display nach " T - - : ". Bei Drücken der Tracking (+) Taste zeigt das Display " T : - - " an. Zwei bis drei Sekunden nach dem Loslassen der Tracking-Tasten erscheint wieder die Uhrzeit-Anzeige.

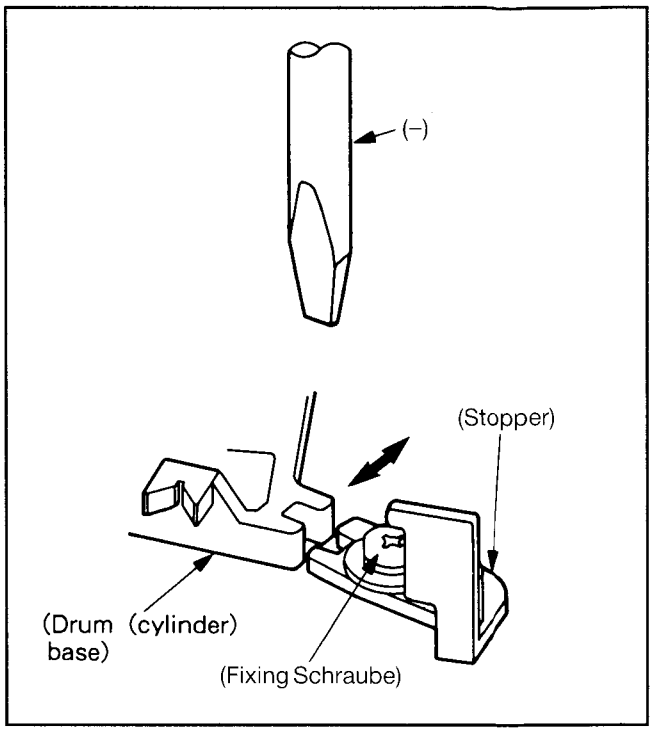


Abb. 6.4.9

6.4.7 Überprüfung nach dem Abgleich (siehe Abb. 6.4.10

1. Spielen Sie eine Abgleichkassette 340157 ab, und überprüfen Sie, ob die Hüllkurve unverzüglich ihre maximale Amplitude erreicht. Die Hüllkurve darf keine Einbrüche oder Spitzen aufweisen.
2. Machen Sie auf einer E-180 und E-240 Kassette eine Aufnahme mit einem Farbbalken und einem 1-kHz-Audiosignal, und spielen Sie anschließend die Aufnahme wieder ab. Überprüfen Sie, daß die Hüllkurve unverzüglich ihre maximale Amplitude erreicht und keine Schwankungen zeigt. Überprüfen Sie ebenfalls das Audiosignal auf Pegelschwankungen.
3. Schalten Sie in die PLAY-Funktion, und schalten Sie dann das Netzteil aus. Schalten Sie wieder in die PLAY-Funktion. Prüfen Sie, ob die Hüllkurve unverzüglich ihre maximale Amplitude erreicht, und daß sich das Band nicht um die Andruckrolle wickelt.
4. Wechseln Sie zwischen den Betriebsarten FF, REW, F.SEARCH und R.SEARCH hin und her. Prüfen Sie, ob die Hüllkurve unverzüglich ihre maximale Amplitude erreicht, und daß sich das Band nicht um die Andruckrolle wickelt.
5. Achten Sie darauf, daß das Band in keiner Betriebsart an den bandführenden Teilen knittert oder kräuselt.
6. Kontrollieren Sie den Bandlauf in der PLAY-Funktion nach Abb. 6.4.10.

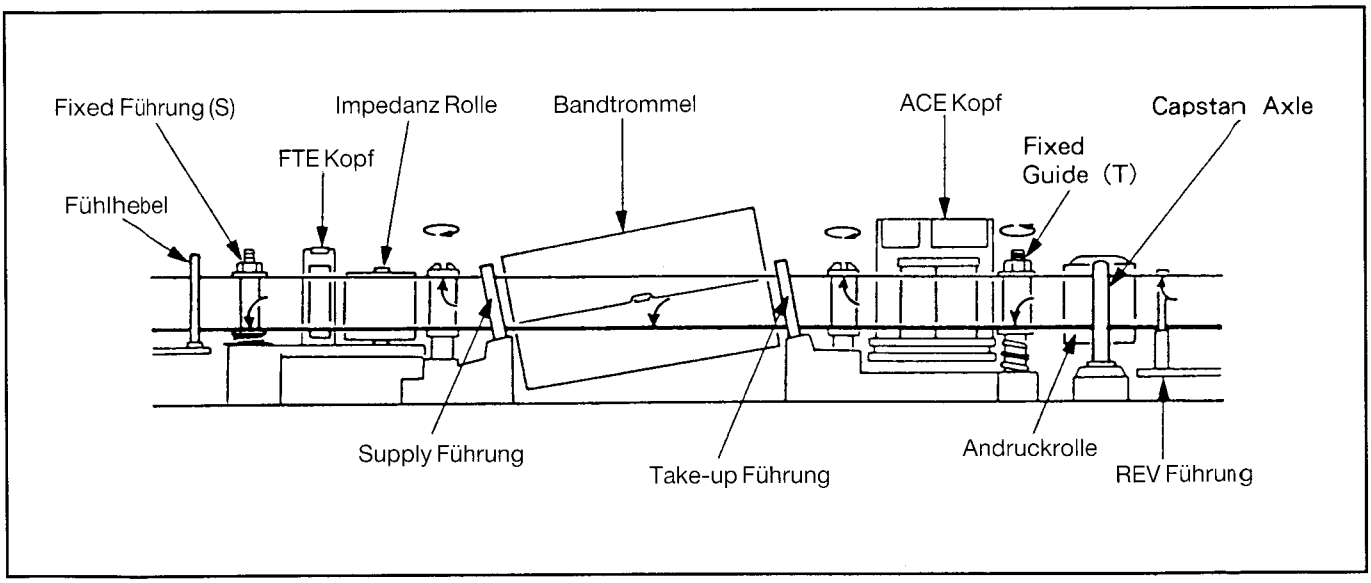


Abb. 6.4.10

TABLE OF CONTENTS

1. SERVICE JIGS 1

2. MODE SELECTOR 2

2-1. PARTS NAMES 2

3. CONNECTION METHOD 3

4. HANDLING METHOD 4

5. MECHANISM DISMANTLING AND REASSEMBLING 5

5-1. MECHANISM MAIN UNIT 5

5-2. CASSETTE HOLDER MECHANISM 6

5-2-1. COMPL Cassette Mechanism 6

5-2-2. Gear Bracket Ass'y 7

5-2-3. Cassette Drive Gear (Right) 8

5-2-4. Cassette Drive Gear (Left) 9

5-2-5. FL Start Switch 10

5-2-6. T-TOP Sensor, T-END Sensor 11

5-3. COMPL HOLDER MOTOR (LOADING MOTOR BLOCK) 12

5-3-1. COMPL Motor Bracket 12

5-3-2. Loading Motor 13

5-4. TAPE LOADING MECHANISM 15

5-4-1. Main Parts of the Tape Loading Mechanism 15

5-4-2. Mode Cam 17

5-5. COMPL HEAD BRACKET (ACE HEAD) 18

5-6. PINCH ROLLER PRESSURE MECHANISM 19

5-7. BRAKE MECHANISM 21

5-7-1. Sub Take-up Brake Ass'y 22

5-7-2. Supply Brake Ass'y and Take-up Brake Ass'y 22

5-7-3. Tension Lever Ass'y and Band Holder Ass'y 23

5-7-4. Capstan Brake Ass'y 24

5-8. REEL TABLE DRIVE MECHANISM 25

5-8-1. Supply Reel Ass'y and Supply Reel Gear 25

5-8-2. Take-up Reel Ass'y 26

5-8-3. Take-up Reel Gear 27

5-8-4. Reel Pulley and Friction Gear Ass'y 28

5-8-5. COMPL Clutch 29

5-8-6. Clutch Change Lever and Clutch Lever Ass'y 30

5-9. CAPSTAN MOTOR 31

5-10. FIXED GUIDE, FE HEAD LEVER ASS'Y 32

5-10-1. Entrance Side Fixed Guide and FE Lever Ass'y 32

5-10-2. Impedance Roller, FTE Head 33

5-10-3. Exit Side Fixed Guide 34

5-11. DRUM SECTION 35

5-11-1. Drum Motor (rotor, stator) 35

5-11-2. Drum Unit 36

5-11-3. Upper Drum (Upper Cylinder) 37

5-12. HOW TO PROCEED WHEN THE CASSETTE CANNOT BE REMOVED 40

6. MECHANISM ADJUSTMENT 41

6-1. OPERATING THE MECHANISM WITH NO CASSETTE INSERTED 41

6-2. REEL TABLE HEIGHT ADJUSTMENT AND TORQUE CHECK 42

6-2-1. Reel Table Height 42

6-2-2. Torque Check 43

6-3. TENSION POLE (BACK TENSION GUIDE) POSITION ADJUSTMENT AND BACK TENSION TORQUE CHECK 44

6-3-1. Tension Pole (Back Tension Guide) Position Adjustment 44

6-3-2. Back Tension Torque Check 45

6-4. TAPE PATH ADJUSTMENT 45

6-4-1. Preparations for Adjustment 45

6-4-2. Adjustment by Visual Observation after Guide Roller, Fixed Guide or COMPL Head Bracket Replacement 46

6-4-3. Entrance Side Fixed Guide (S) Height Adjustment 47

6-4-4. Guide Roller Adjustment 48

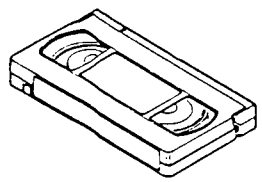
6-4-5. Exit Side Fixed Guide (T) Adjustment 49

6-4-6. COMPL Head Bracket (ACE Head) Adjustment 49

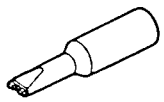
6-4-7. Checking after Adjustment 51

1. Service Jigs

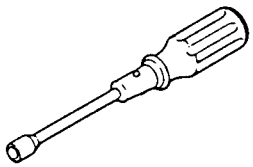
No.	Jig	Ident.-Nr.	Remarks
1	Alignment tape	340158	SP color bar, 1kHz (normal)
2	Alignment tape	340157	SP monoscope, 7kHz (normal)
3	Alignment tape	340164	LP monoscope, 3kHz (normal)
4	Eccentric screwdriver	340101	For tape path adjustment
5	Nut box	handelsüblich	For tape path adjustment
6	Torque gauge	340114	For reel take-up torque measurement
7	Cassette torquemeter	340156	For back tension torque measurement
8	Position adjustment gauge	340125	For position adjustment
9	Torque gauge screwdriver	340115	For screw fastening torque adjustment
10	3mm dia. bit for torque screwdriver	handelsüblich	Spare bit for the torque gauge screwdriver
11	Video head removing tool	340124	For upper drum removal
12	Cassette stand plate gauge	340105	For reel height adjustment
13	Mode selector	340131	For mechanism mode selection
14	26-pin flexible flat cable	340222	Spare cable for mode selector
15	Mode selector relay board	340243	Relay board for mode selector
16	7-wire flat cable	340244	Spare cable for relay board
17	REV guide lever removing tool	340245	For REV guide lever removal
18	Fixed guide height gauge	340130	For fixed guide (S) hight adjustment


No. 1, 2, 3

340101


No. 4

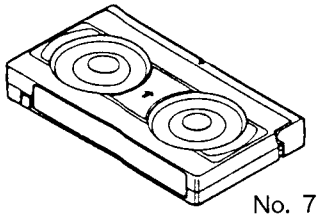
handelsüblich


No. 5

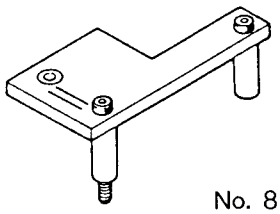
340114

No. 6

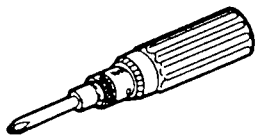
340156


No. 7

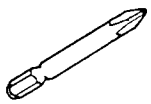
340125


No. 8

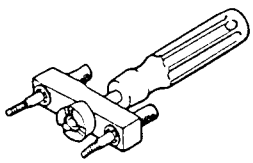
340115


No. 9

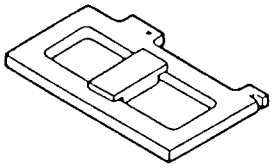
handelsüblich


No. 10

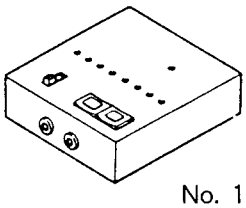
340124


No. 11

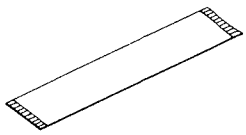
340105


No. 12

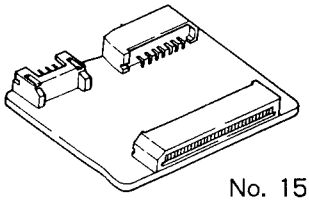
340131


No. 13

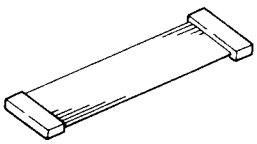
340222


No. 14

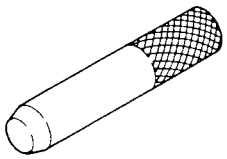
340243


No. 15

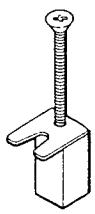
340244


No. 16

340245


No. 17

340130


No. 18

2. MODE SELECTOR

The mode selector drives the loading motor of the P88 mechanism with its internal batteries (UM-2 × 4 = 6V), using LEDS to indicate the mode (EJECT, INITIAL, BRAKE, STOP/REW/FWD, STILL, PLAY, IDLER, REV) simultaneously with EJECT⇔REV mode changes.
Instead of the internal batteries, an external DC 6V power supply can also be used.

2.1 Part Names (See Fig. 4-2-1)

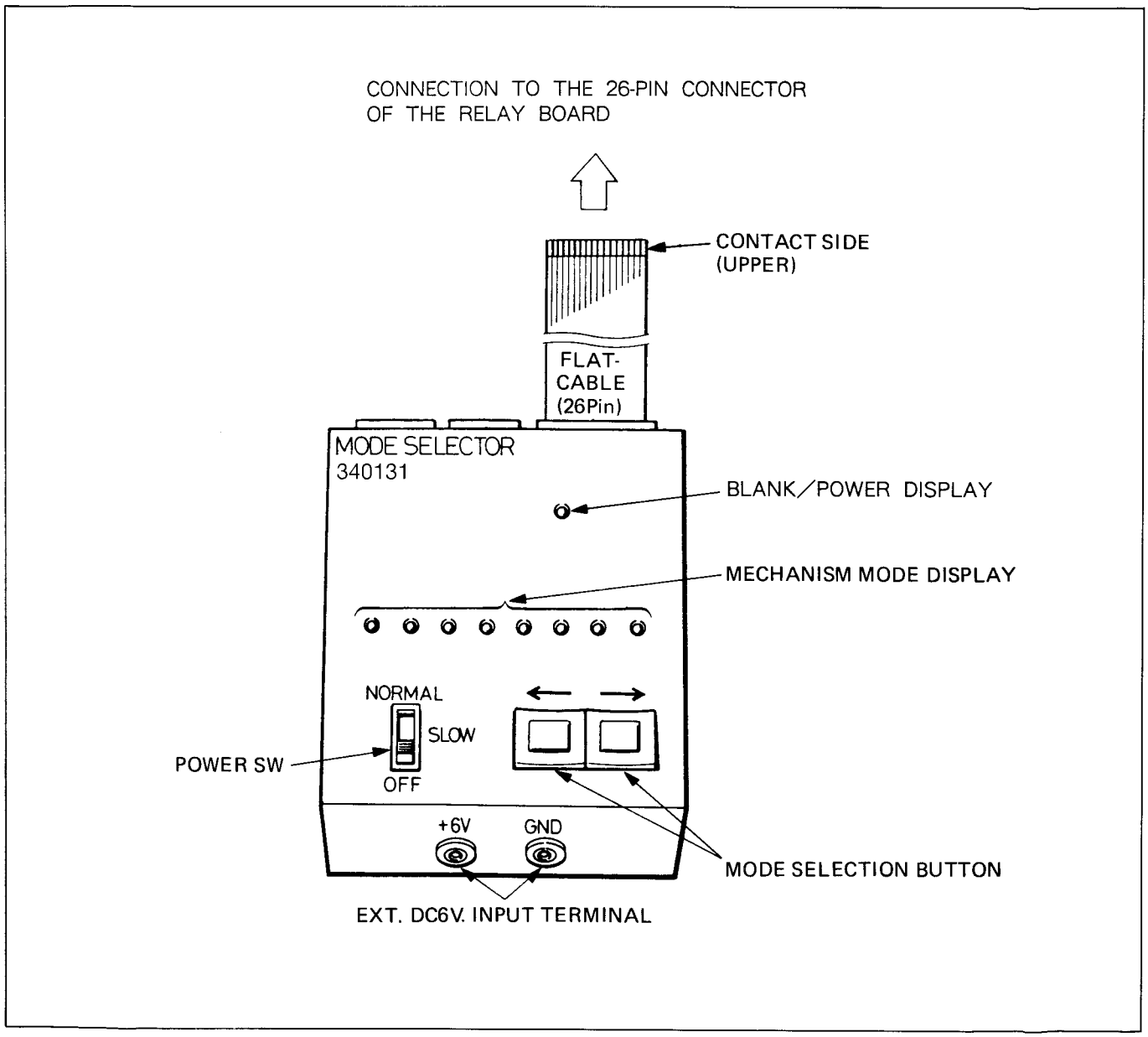


Fig. 1-2-1

3. Connection Method (See Fig. 3)

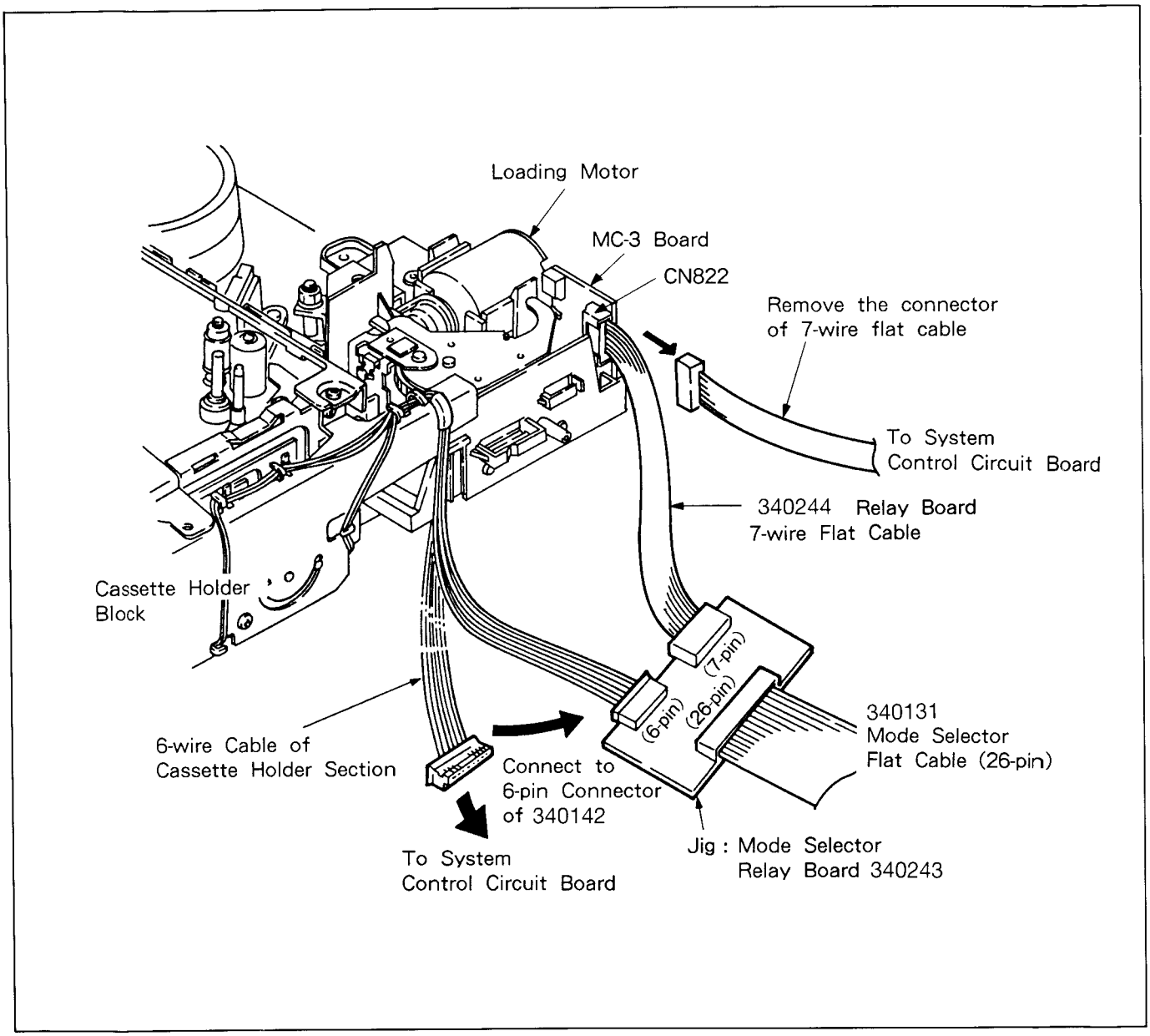


Fig. 3 Connection

4. Handling Method

1) Keep the right side (⇨) of the mode selector key pressed, and the mode will change in the following sequence : EJECT⇨INITIAL⇨BRAKE⇨STOP/REW/FWD⇨STILL⇨PLAY⇨IDLER⇨REV.
2) When changing the mode in the REV···⇨EJECT direction, press the Left side (⇦) of the mode selector key until the desired mode is indicated.
3) In the mid position of each mode during a shift to other mode, the "BLANK" LED lights. But the "PLAY", "IDLER", "REV" LEDs light between the EJECT mode and the INITIAL mode. Be sure therefore to check the mechanism body to see just what state the mechanism is in.
   Incidentally, if the mode selector is not connected to the mechanism, the "BLANK" LED lights to indicate the power ON.
4) The SLOW position of POWER switch makes relatively slow motions in comparison with the NORMAL position.

Note 1 : The mode selector drives the loading motor only, not affecting the head drum motor and the capstan motor. When using the mode selector with a cassette loaded, turn the capstan motor manually to remove tape slackness, preventing tape entanglement.

Note 2 : If the Left side (⇦) of the mode selector key is kept pressed with the COMPL cassette mechanism removed, it might get past the EJECT position, causing the front helical gear and the front worm gear to get disengaged.
In this condition, since the front helical gear will not turn even if the right side (⇨) of the mode selector key is pressed, rotate (push) the front helical gear clockwise by hand and engage it with the front worm gear. In this condition, as there is a misalignment between the mechanism main body operation mode (indicated by the mode selector indicator lamps) and the front loading mechanism operation mode, keep the right side (⇨) of the mode selector key pressed until the front helical gear and the front loading gear of the front loading mechanism get back to the initial condition (Refer to A and B in Fig. 5-3-1 of section 5-3-2. Loading Motor).
When the front loading mechanism returns to the initial condition, operation mode of the whole mechanism gets back to normal, matching the mode shown by the mode selector indicator lamps (mode is not properly indicated, however, during EJECT to INITIAL).
Sometimes, engagement of the front helical gear with the front worm gear is delayed, operation mode of the mechanism main body gets too much ahead and the front loading mechanism mode cannot be switched to the initial condition. In that case, press the left side (⇦) of the mode selector key, setting the mechanism main body operation mode back to EJECT (rotation of the mode cam and the MAIN CAM stops).

Note 3 : The mode selector indicator lamps show the mechanism operation mode, but the EJECT lamp may sometimes fail to indicate the actual mechanism operation mode.

5. MECHANISM DISMANTLING AND REASSEMBLING

5-1. MECHANISM MAIN UNIT (See Fig. 5-1-1.)

1. Removal

1) Remove the connectors of the COMPL MC-3 and the COMPL HEAD BRACKET.
2) Remove the flexible cable ① connecting the COMPL CYLINDER to the PRE-AMP UNIT ③ (See Fig. A).
3) Remove the two screws ②, then remove the PRE-AMP UNIT ③.
4) Remove the screw ④, then remove the PRE-AMP. BRACKET ⑤.
5) Remove the two screws ⑥.
6) Remove the three screws ⑦ and two screws ⑩, then lift up the mechanism main unit and remove it.
   Since the TRAY ⑧ obstructs removal of the two front screws ⑩, move the TRAY LOCK LEVER ⑨ in the direction of the arrow to unlock, then slide the TRAY ⑧ before removing the screws. (See Fig. B)

Note : Shape of the PRE-AMP UNIT ③ and the PRE-AMP. BRACKET ⑤ differ depending on the model.

2. Remounting

1) Mount the mechanism main unit onto the chassis with the three screws ⑦ and two screws ⑩.
2) Tighten the two screws ⑥.
3) Mount the PRE-AMP. BRACKET ⑤ with the two screws ④.
4) Mount the PRE-AMP UNIT ③ and the ground lug with the two screws ② (some models are not provided with a ground lug).
5) Insert the flexible cable ① into the connector of the PRE-AMP UNIT.
6) Connect the connectors of COMPL MC-3 and COMPL HEAD BRACKET.

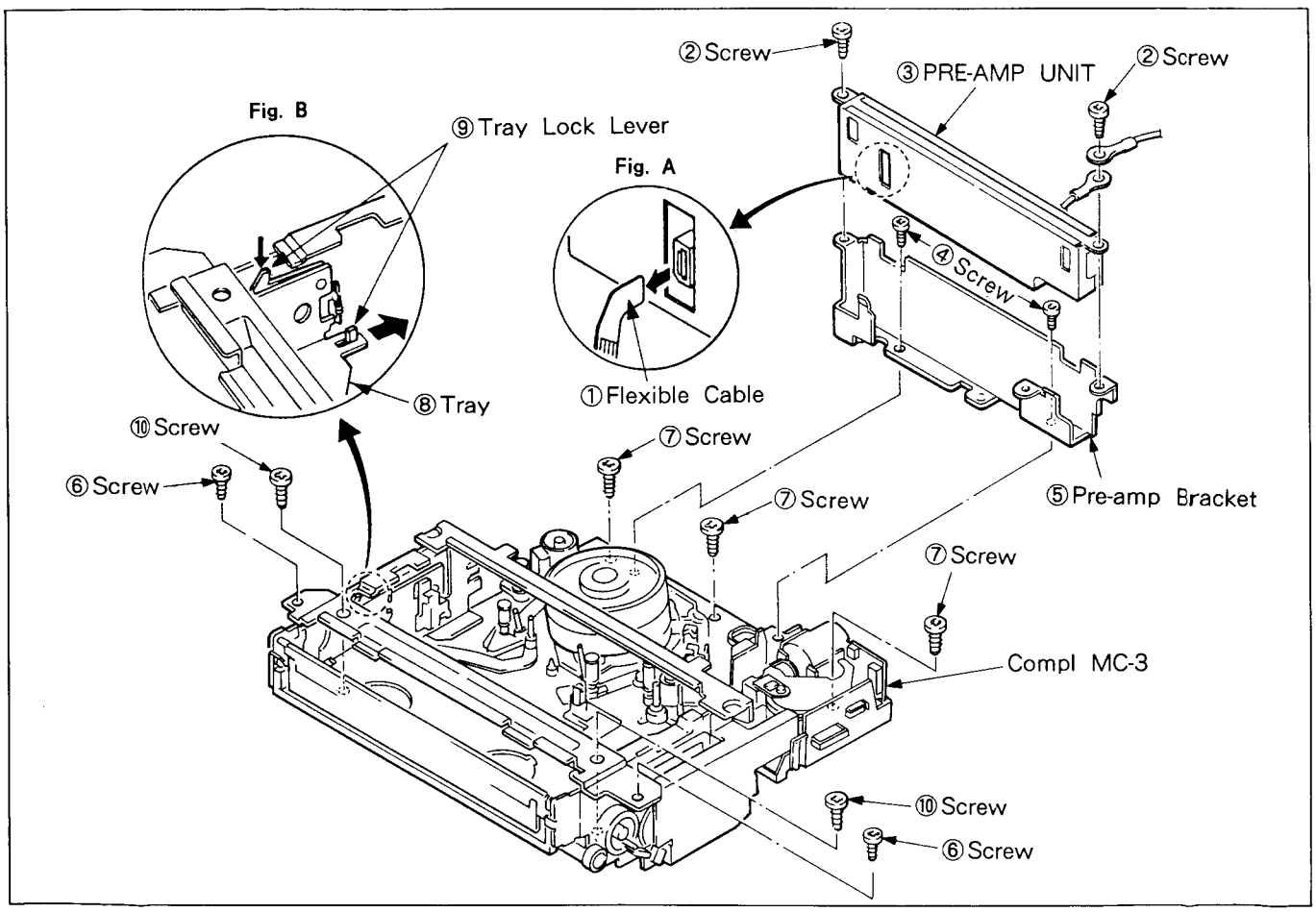


Fig. 2-1-1 Mechanism Main Unit

5-2. CASSETTE HOLDER MECHANISM

5-2-1. COMPL Cassette Mechanism (See Fig. 5-2-1.)

1. Removal

1) Set the video main unit to the EJECT completed mode.
2) Pull out the connectors (6-PIN CONNECTOR connected to the system control circuit board, ACE HEAD CONNECTOR, and FTE HEAD CONNECTOR) from CASSETTE HOLDER.
3) Remove the two screws ①.
4) Remove the two screws ②.
5) Lift up the COMPL CASSETTE MECHANISM ④ back a little and remove the two hooks ③ on the front (See Fig. B). When doing so, make sure that the SAFETY SWITCH LEVER is not caught by the mechanism chassis.

2. Remounting

1) Set the chassis section mechanism to the EJECT mode with the mode selector (looking from above, match the front loading gear hole ⑤ with the MOTOR HOLDER hole ⑥ as shown in Fig. A).
2) Set the COMPL CASSETTE MECHANISM ④ to the EJECT completed mode.
3) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM ④ onto the mechanism chassis, aligning it with the protuberance.
   Match positions of the FRONT LOADING GEAR △ mark ⑦ and the RACK EJECT mark ⑧. (See Fig. A.)
4) Fix to the mechanism chassis with the two screws ②.
5) Fix to the chassis with the screw ①.
6) Connect to the various connectors.

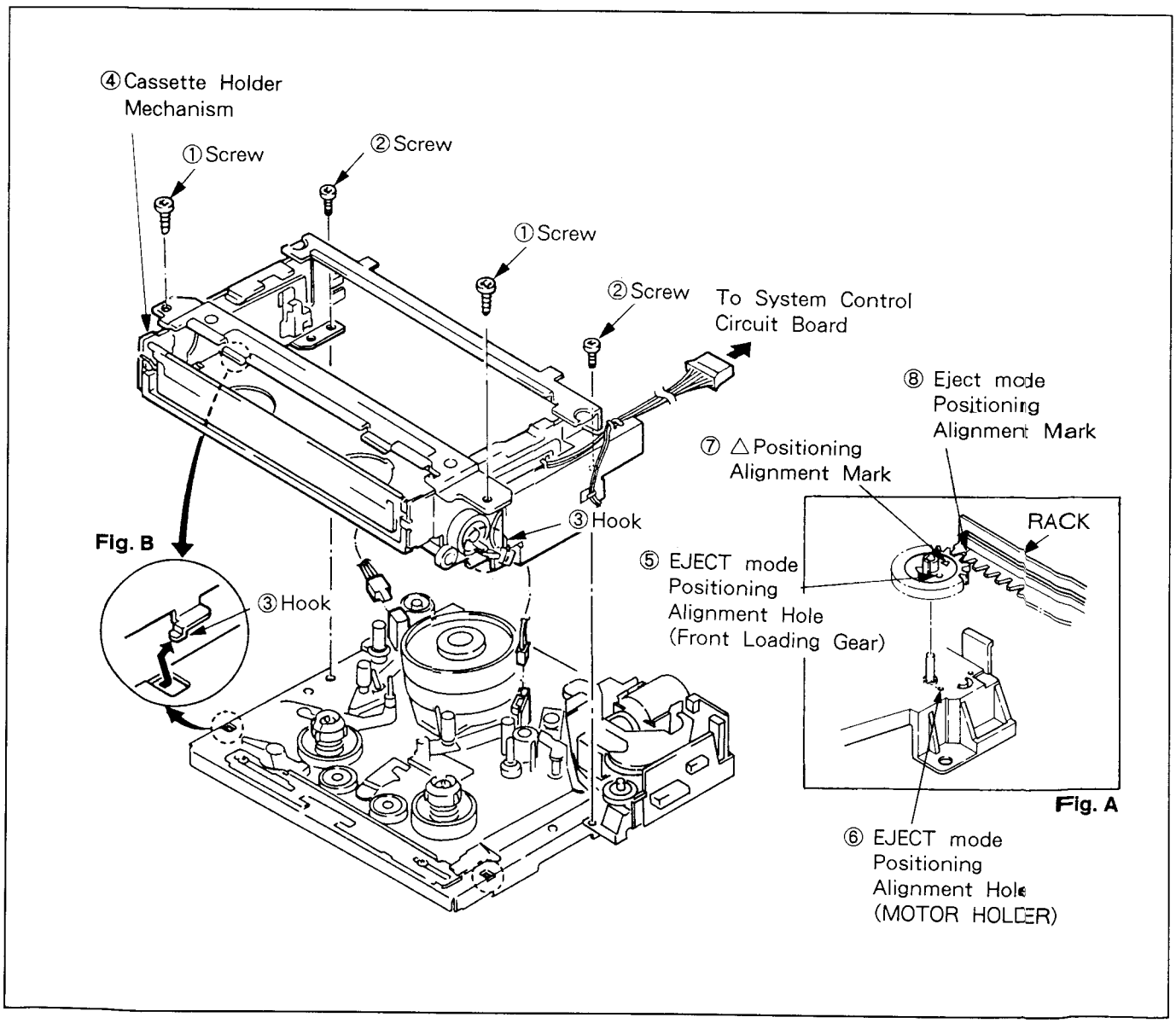


Fig. 5-2-1 Compl Cassette Mechanism

5-2-2. Gear Bracket Ass'y (See Fig. 5-2-2.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the four screws ①, then remove the GEAR BRACKET ASS'Y ②.
3) Remove the E ring ③, then remove the LOCK GEAR ④, the PINION LEVER ASS'Y ⑤, the PINION GEAR ⑥ and the RACK ⑦, in that order.

2. Remounting

1) Apply grease to the shaft ⑧ and the two pins ⑨ of the GEAR BRACKET ASS'Y.
2) Apply grease to the pin ⑩ of the PINION LEVER ASS'Y.
3) Apply grease to the toothed part of the RACK ⑦.
4) Fit the RACK ⑦ onto the two pins ⑨. Match position of the hole ⑪ to the GEAR BRACKET hole ⑫.
5) Mount the PINION GEAR ⑥, PINION LEVER ASS'Y ⑤, and LOCK GEAR ④ in the shaft ⑧ in the order mentioned.
   Set the hole ⑬ of the PINION GEAR and the LOCK GEAR with the hole ⑪ of the RACK for proper positioning at that time.
6) Mount them in E-ring shaft.
7) Set the GEAR BRACKET ASS'Y ② to the dowel and mount it using four screws ①.
   Set the hole Ⓐ of the IDLER GEAR with the hole Ⓑ of the SIDE BOARD as shown in Fig. 5-2-3 at this time.
   Also set the hole ⑬ of the PINION GEAR and the LOCK GEAR with the hole ⑫ of the GEAR BRACKET by referring to Fig. 5-2-2. After mounting them, check to be sure that FL START SWITCH ⑭ is in the ON state shown in Fig. A.
8) Remount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

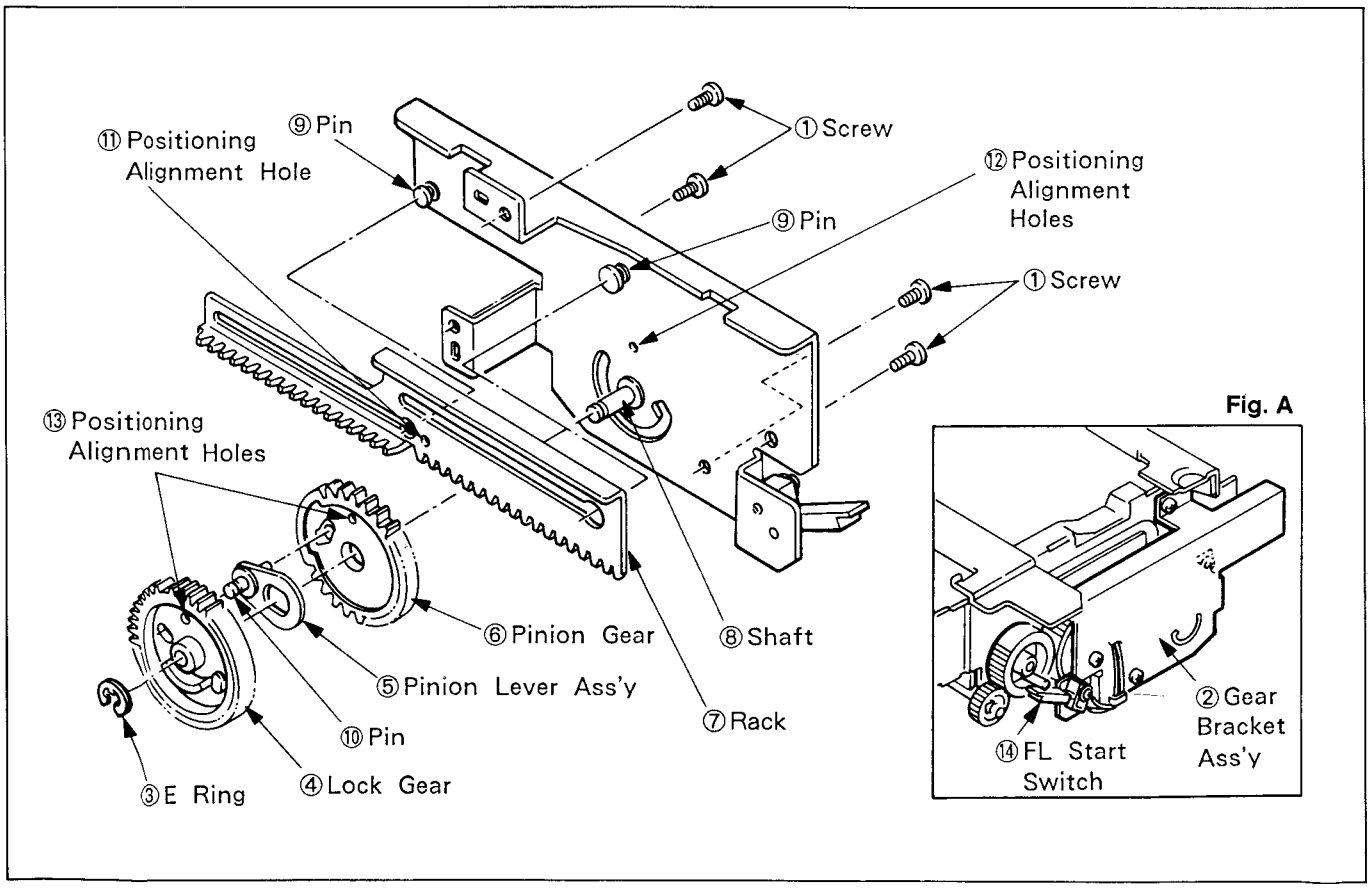


Fig. 5-2-2. Gear Bracket Ass'y

5-2-3. Cassette Drive Gear (Right) (See Fig. 5-2-3.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM and the GEAR BRACKET ASS'Y as instructed in 5-2-1. and 5-2-2., respectively.
2) Remove the IDLER GEAR ①.
3) Remove the SPRING COIL ②, then remove the MAIN GEAR ③.
4) Remove the E ring ④, then remove the LEVER GEAR ASS'Y R ⑤.
5) Open the hook ⑥ and remove the COUPLE GEAR R ⑦. Take care not to open the hook ⑥ too much, otherwise it may get deformed or broken. If it does, replace it.
6) Remove the IDLER GEAR R ⑧.

2. Remounting

1) Apply grease to gear parts that undergo friction.
2) Mount the IDLER GEAR R ⑧ onto the axle ⑨.
3) Mount the COUPLE GEAR R ⑦ onto the ROD ASS'Y axle ⑩. When doing so, match the couple gear position with the IDLER GEAR R ⑧ as shown in Fig. A.
4) Mount the LEVER GEAR ASS'Y R ⑤ onto the axles ⑪ and ⑫. Match position to the IDLER GEAR R ⑧ as shown in Fig. A.
5) Mount the E ring ④ onto the axle ⑫.
6) Mount the MAIN GEAR ③ onto the axle ⑪. When doing so, match position to the IDLER GEAR R ⑧ as shown in Fig. A.
7) Hook the SPRING COIL ② to the notch ⑬ in the MAIN GEAR R ③ and the LEVER GEAR ASS'Y R.
8) Mount the IDLER GEAR ① onto the axle ⑭. When doing so, match position to the MAIN GEAR as shown in Fig. A.
9) Mount the GEAR BRACKET ASS'Y and the COMPL CASSETTE MECHANISM ASS'Y as instructed in 5-2-2. and 5-2-1., respectively.

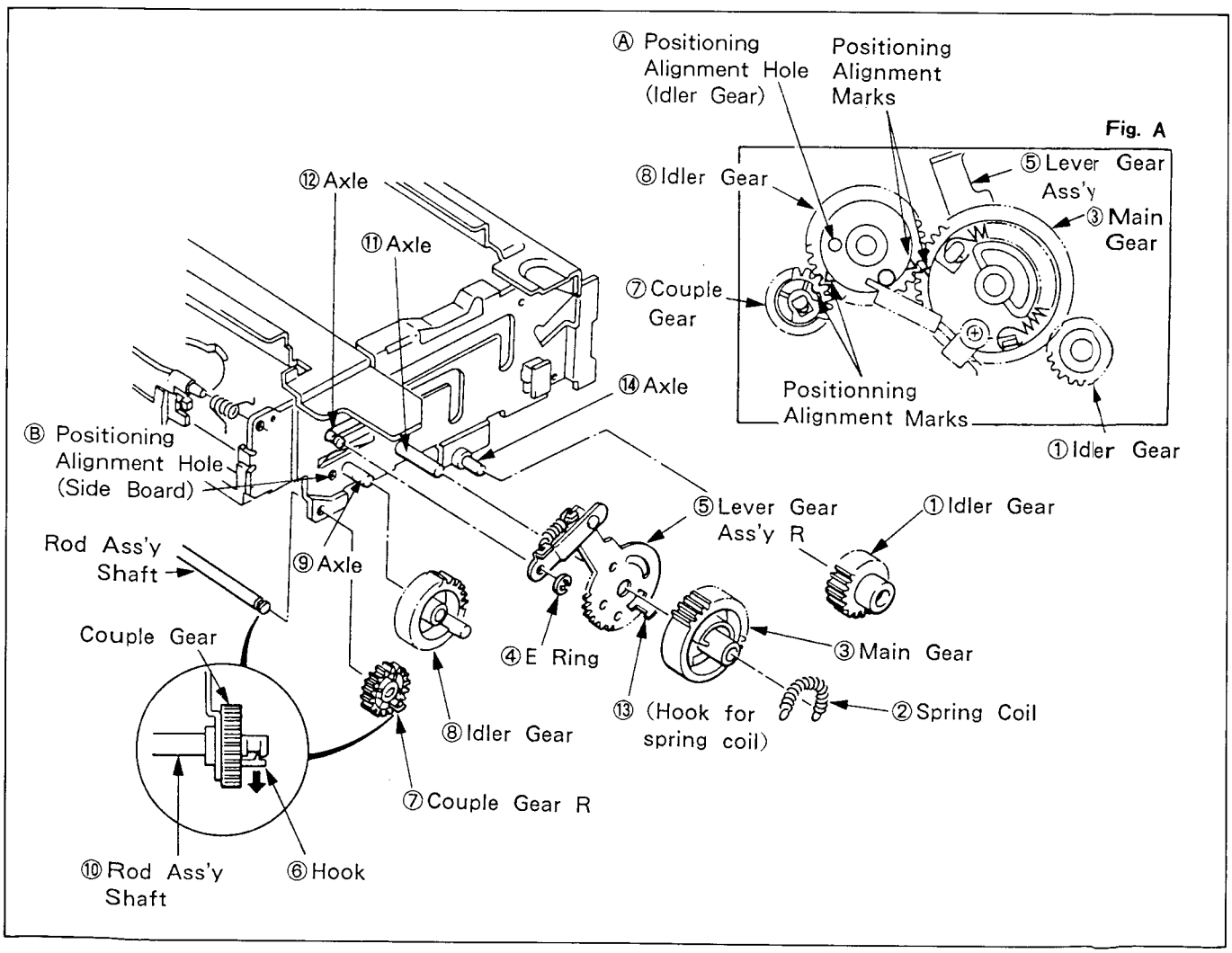


Fig. 5-2-3. Cassette Drive Gears (Right Side)

5-2-4. Cassette Drive Gear (Left) (See Fig. 5-2-4)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the COUPLE GEAR R as instructed in 5-2-3.
3) Remove the ROD ASS'Y ①.
4) Remove the E ring ②.
5) Remove the hook ③, then remove the LEVER GEAR ASS'Y L ④. Take care not to open the hook ③ too much, otherwise it may get deformed or broken. If it does, replace it.
6) Remove the SPRING COIL ⑤ from the LEVER GEAR ASS'Y ④.
7) Remove the IDLER GEAR L ⑥ and the DOOR OPEN LEVER ⑦.

2. Remounting

1) Apply grease to the axles ⑧, ⑨ and ⑩.
2) Apply grease to the IDLER GEAR L ⑥.
3) Mount the DOOR OPEN LEVER ⑦ onto the axle ⑧. Do it so that the end of the DOOR OPEN LEVER ⑦ leans against the front side of the CASSETTE DOOR ⑪ as shown in Fig. A.
4) Mount the IDLER GEAR L ⑥ onto the axle ⑧.
5) Pass the ROD ASS'Y ① through the hole ⑫. Match position of the COUPLE GEAR L ⑬ and the IDLER GEAR L ⑥ as shown in Fig B.
6) Mount the COUPLE GEAR R as instructed in 5-2-3.
7) Hook the SPRING COIL ⑤ to the LEVER GEAR ASS'Y L ④.
8) Mount the LEVER GEAR ASS'Y L ④ onto the axle ⑨ and the shaft ⑩. Match position to the IDLER GEAR L ⑥ as shown in Fig. B.
9) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM onto the chassis as instructed in 5-2-1.

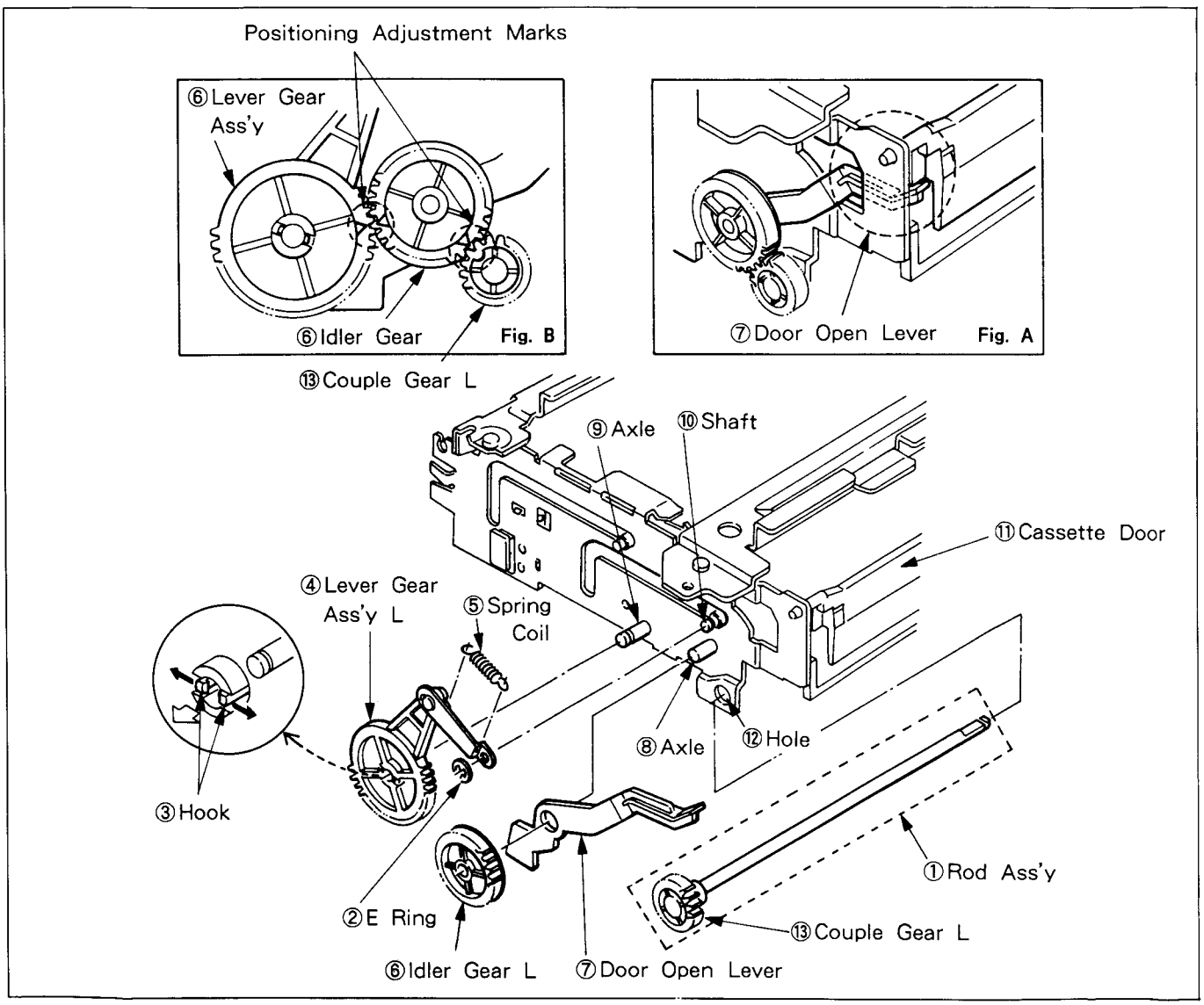


Fig. 5-2-4. Cassette Drive Gears (Left Side)

5-2-5. FL Start Switch (See Fig. 5-2-5.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the screw ①.
3) Remove the lead wire of the FL START SWITCH ②.

2. Remounting

1) Solder the lead wire to the FL START SWITCH ② terminal.
2) Align the FL START SWITCH ② protuberance to the hole ⑤, then mount it onto the GEAR BRACKET ASS'Y ③ with the screw ①. Do it so that the FL START SWITCH ② is turned ON by holding the pin ④ of IDLER GEAR in the EJECT completed mode.
3) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

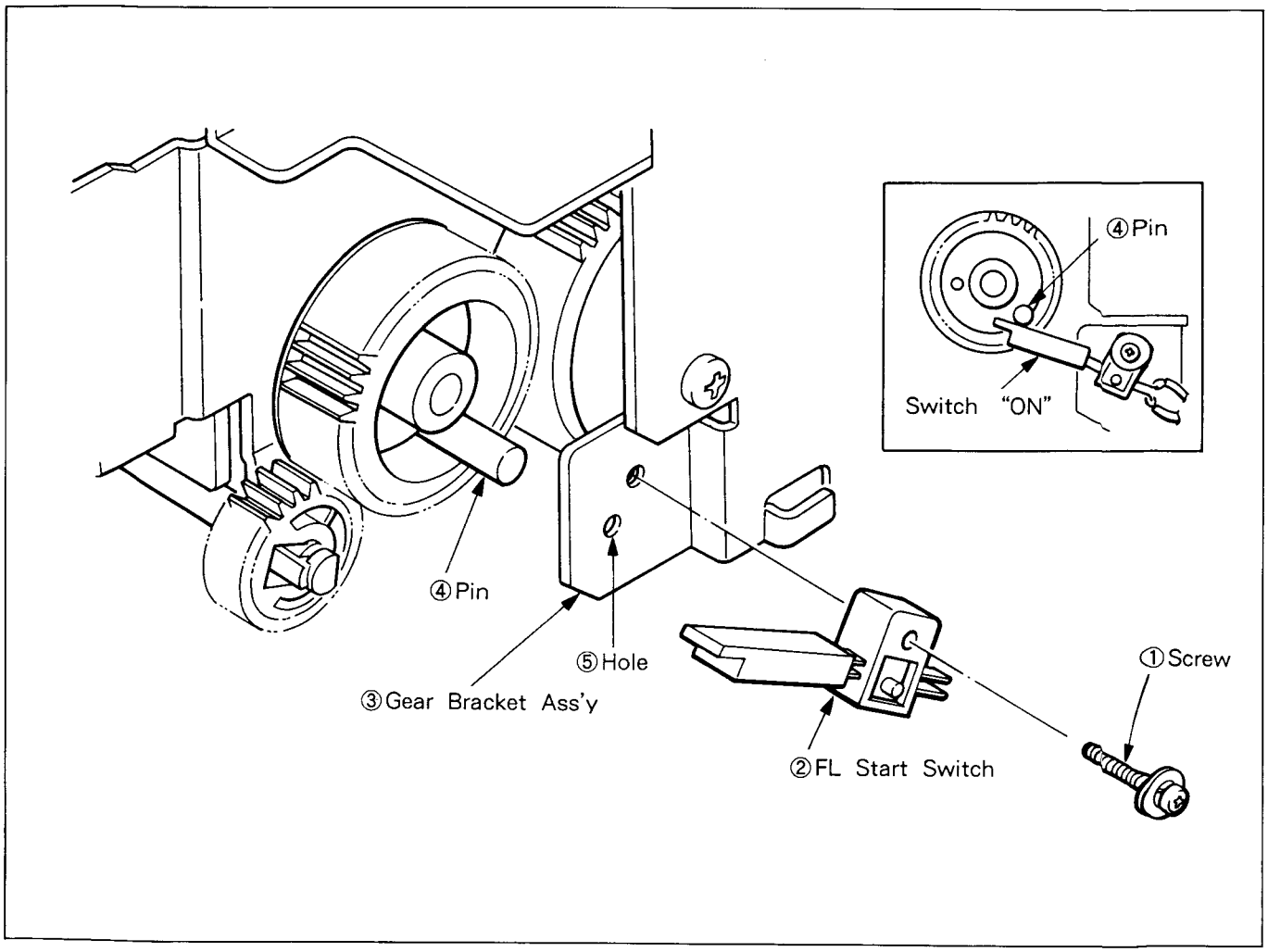


Fig. 5-2-5. FL Start Switch

5-2-6. T-Top Sensor, T-End Sensor (See Fig. 5-2-6.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) When removing the T-TOP SENSOR, remove the GEAR BRACKET ASS'Y as instructed in 5-2-2.
3) Unhook the hook ① as instructed in Fig. A, then remove the LID ②. Take care not to push the hook ① too much, otherwise it may be deformed or broken.
4) Remove the phototransistors ③, then remove the lead wire.

Note : Mounting position of the transistor holder on the T-END SENSOR side is precisely adjusted at the factory, so do never remove it from the COMPL CASSETTE MECHANISM.

2. Remounting

1) Solder the brown lead wire to the emitter side, and the red lead wire to the collector side of the T-TOP SENSOR phototransistor ③.
   Solder the orange lead wire to the emitter side, and the yellow lead wire to the collector side of the T-END SENSOR phototransistor.
2) Mount the phototransistors ③ onto their respective holders.
3) Mount the LID ② and fix it with the hook ①.
4) Mount the GEAR BRACKET ASS'Y as instructed in 5-2-2.
5) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as insturcted in 5-2-1.

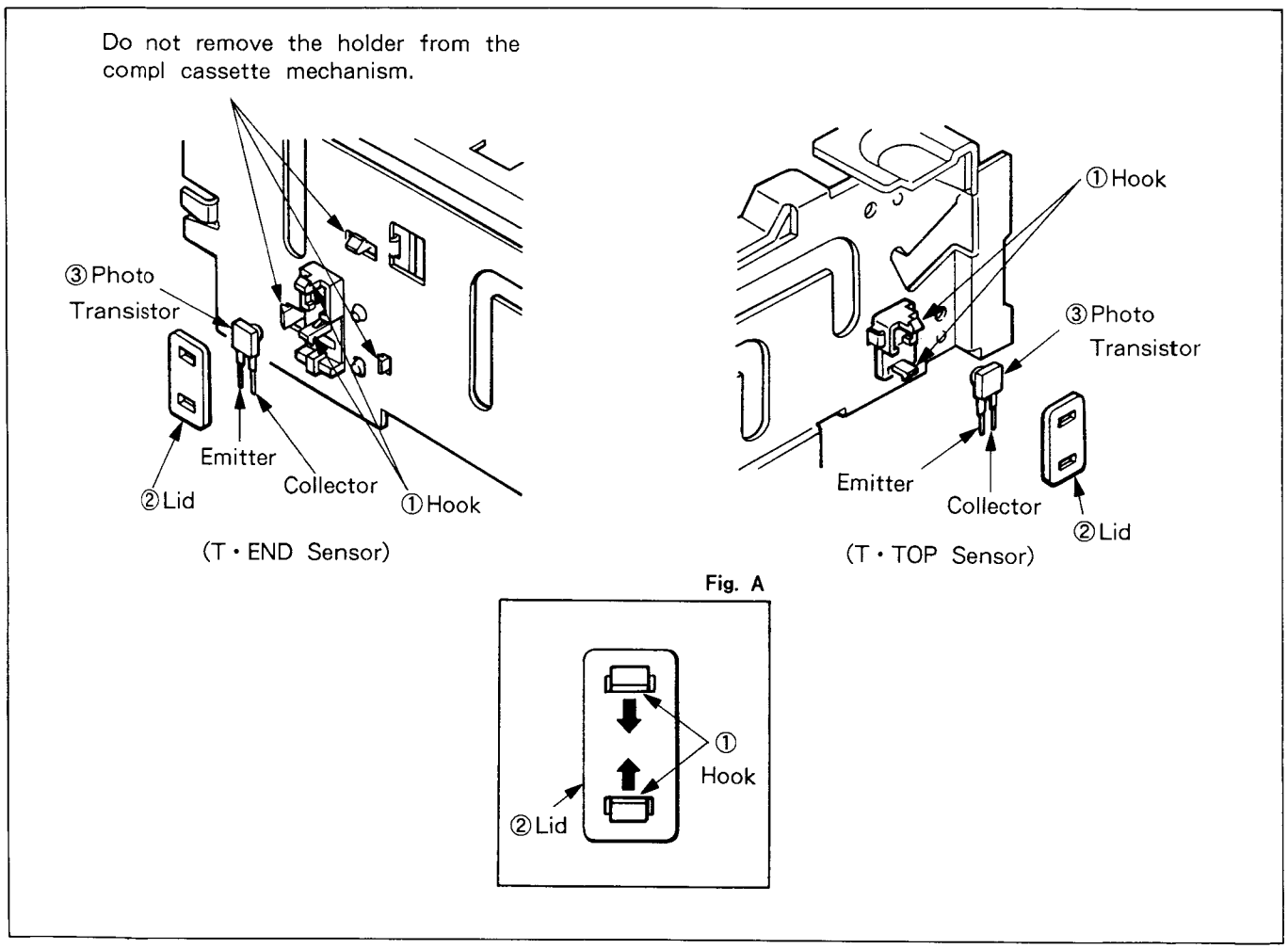


Fig. 5-2-6. T TOP Sensor & T END Sensor

5-3. COMPL HOLDER MOTOR (LOADING MOTOR BLOCK)

5-3-1. COMPL Motor Bracket

1. Removal

1) Remove the PRE-AMP UNIT and the PRE-AMP. BRACKET as instructed in 5-1.
2) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
3) Remove the two screws ① and the other one ⑩, then remove the COMPL HOLDER MOTOR ② (see Fig. 5-3-1.).

2. Remounting

1) Set the mechanism chassis to the INITIAL mode. In this mode, look at the mechanism chassis positioning holes ③ just from above and align the MAIN CAM ④ and MODE CAM ⑤ positioning holes as shown in Fig. A.
2) Set the COMPL HOLDER MOTOR ② to the INITIAIL mode with the mode selector (VHJ-0050). In this position, the FRONT LOADING GEAR △ mark ⑥ is aligned with the MOTOR HOLDER INITIAL mode position mark ⑦ (see Fig. B.).
3) Align the ROTARY SWITCH (mode detector switch) ⑧ with the INITIAL mode position mark ⑨ (see Fig. C.).
4) Align the COMPL HOLDER MOTOR main unit ② with the protuberance ⑪, then mount it with the two screws ① and the other one ⑩.
5) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
6) Mount the PRE-AMP UNIT and the PRE-AMP. BRACKET as instructed in 5-1.

Note : Normal mechanism operation cannot be achieved if initial positioning of the MAIN CAM ④, the MODE CAM ⑤ and the ROTARY SWITCH (mode detector switch) ⑧ are not performed precisely.

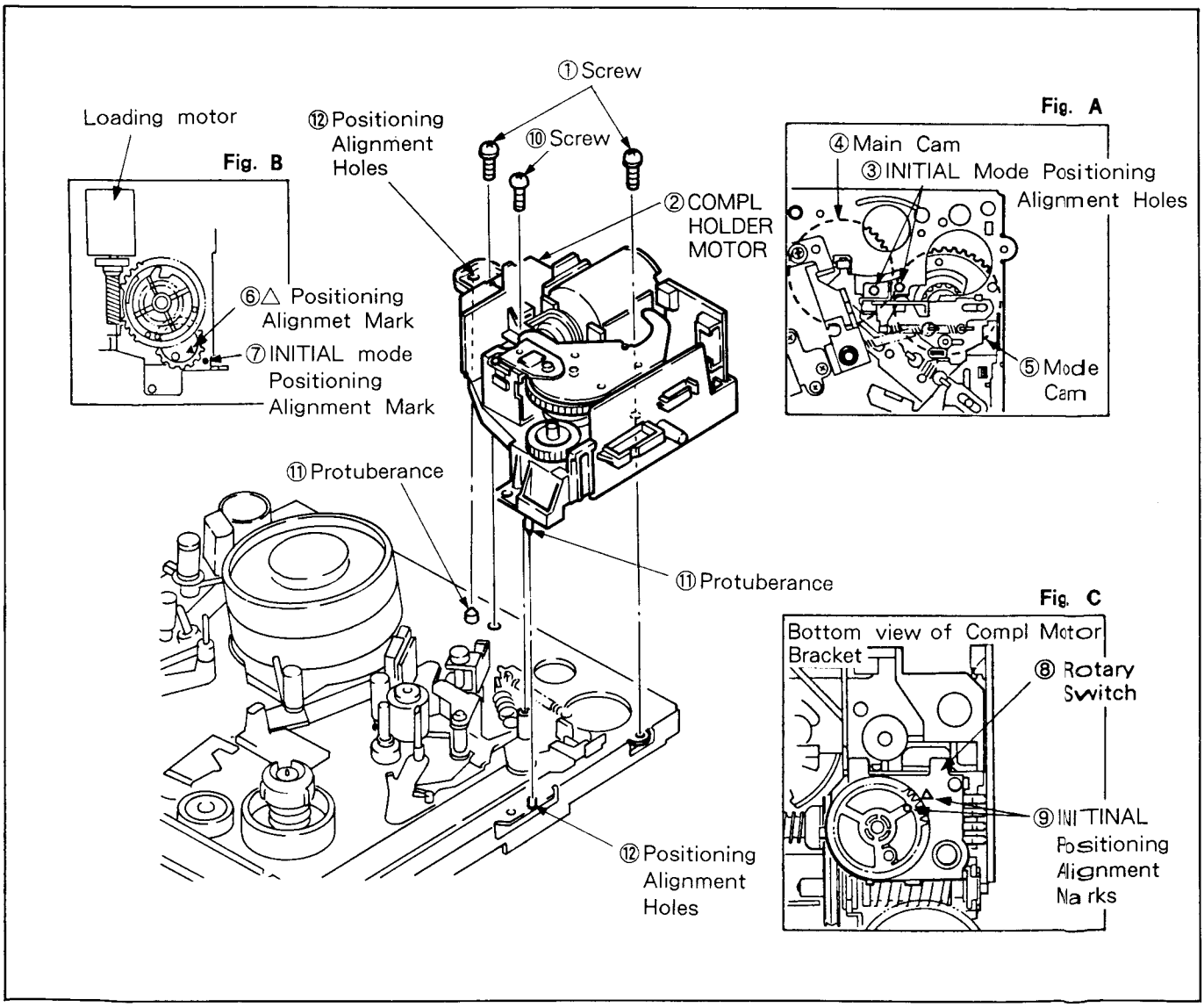


Fig. 5-3-1 Compl Holder Motor

5-3-2. Loading Motor (Refer to Fig. 5-3-2.)

1. Removal

LOADING MOTOR can be replaced after LOADING MOTOR BLOCK unit has been removed by referring to 5-3-1. The 1990 version of the mechanism allows LOADING MOTOR itself to be replaced without removing CASSETTE HOLDER BLOCK and LOADING MOTOR BLOCK. The following describes this procedure.

1) Use MODE SELECTOR (VHJ-0050) to set the mechanism to the initial mode.
2) Remove the connector for DEW SENSOR connected to the MC-3 board ①.
3) Remove three screws ② and remove HOLDER BRACKET ④ with FRONT WORM ASS'Y ③ still attached.
4) Remove DAMPER ⑥ attached to the pulley of LOADING MOTOR ⑤.
5) Remove FRONT HELICAL GEAR ⑦ and WASHER ⑧.
6) Remove soldered LEAD WIRE from the terminal of LOADING MOTOR ⑤.
7) Remove LOADING BELT ⑨.
8) Remove LOADING MOTOR ⑤ by lifting up from the back terminal side.

2. Remounting

Before attaching LOADING MOTOR ⑤ to MOTOR BRACKET ASS'Y ⑩, confirm DAMPER ⑪ and DAMPER ⑫ shown in Fig. 5-3-5. are in the proper position on MOTOR BRACKET ASS'Y ⑩.

1) LOADING MOTOR ⑤ puts REAR SIDE BOSS ㉓ in the slit ㉔ of MOTOR HOLDER ⑩.
   Further, mount the tap hole ⑬ at two points of the front pulley side so that the it is secured to the PROTUBERANCE ⑭ of the MOTOR HOLDER at two points.
2) Solder the lead wire from the MC-3 board to LOADING MOTOR ⑤ terminal. (Solder the red lead wire to the positive terminal side.)
3) Hang LOADING BELT ⑨ on the pulley.
4) After hanging BELT ⑨ on the pulley, confirm that the mechanism unit is in the initial mode. The initial mode is indicated by Fig. A of Fig. 5-3-2., and is the position in which INITIAL POSITIONING ALIGNMENT HOLEs of MAIN CAM ⑮ and MODE CAM ⑯ are lined up with THROUGH HOLE ⑰ of MOTOR HOLDER. If the initial mode is not selected, adjust with MODE SELECTOR (VHJ-0050).
5) As shown in Fig. B, confirm the positions of the △ POSITIONING ALIGNMENT MARK on FRONT LOAD GEAR ⑱ and INITIAL MARK ⑲ position of MOTOR HOLDER and the position relationship of CASSETTE HOLDER RACK ⑳.
6) Apply a light coat of grease to the entire sides of AXLE ㉑ and FRONT HELICAL GEAR ⑦.
7) Attach FRONT HELICAL GEAR ⑦ and WASHER ⑧ to AXLE ㉑. As shown in Fig. C, FRONT HELICAL GEAR ⑦ is attached so that the indent on the side is inside PIN ㉒ of FRONT LEVER ASS'Y.
8) Attach DAMPER ⑥ to LOADING MOTOR ⑤ pulley.
9) HOLDER BRACKET ④ is attached by engaging FRONT WORM ASS'Y ③ with LOADING MOTOR ⑤ pulley, and held in place with three screws ②.
10) Attach the connector of DEW SENSOR ㉕ to the MC-3 board ① and return the mechanism to the eject completion using MODE SELECTOR.

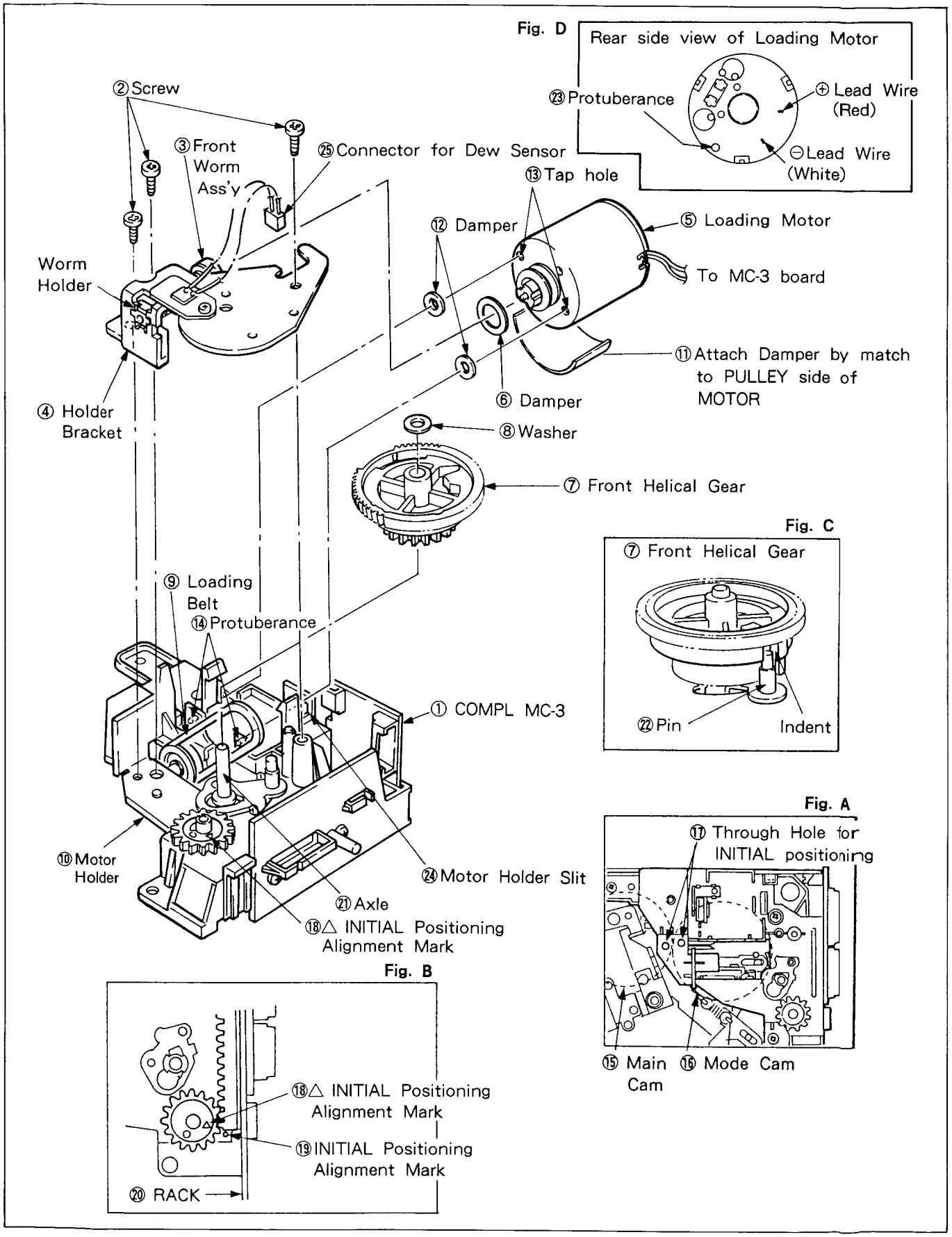


Fig. 5-3-2. Loading Motor

5-4. TAPE LOADING MECHANISM

5-4-1. Main Parts of the Tape Loading Mechanism (See Fig. 5-4-1.)

1. Removal

1) Remove connectors from the DRUM MOTOR board (SV-5).
2) Remove the three screws ①, then remove the REINFORCE BRACKET ②.
3) Remove the two special washers ③, then remove the LOAD RACK ④.
4) Remove the special washer ⑤, then remove the CAM LOAD LEVER ASS'Y ⑥.
5) Remove the stop washer ⑦, then remove the MAIN CAM ⑧.
6) Unhook the LOAD GEAR T hook ⑩, then remove the LOAD GEAR T ⑨ as shown in Fig. A, with the SPRING COIL ⑪ and the LOAD LEVER ASS'Y T ⑫ attached to it.
7) Unhook the LOAD GEAR S hook ⑭, then remove the LOAD GEAR S ⑬ as shown in Fig. B, with the SPRING COIL S ⑮ and the LOAD LEVER ASS'Y S ⑯ attached to it.

Note : Take care not to open the LOAD GEAR hooks too much, otherwise they may be deformed or broken. If they are, replace them.

2. Remounting

1) Apply grease to the inner surface of the LOAD LEVER ASS'Y S ⑯ hole ⑰, as shown in Fig. B.
2) Apply grease to the inner surface of the LOAD LEVER ASS'Y T ⑫ hole ㉒ and to the section of the LOAD GEAR T ⑨ indicated with an arrow in Fig. C.
3) Apply grease to GROOVEs 1 and 2 of the MAIN CAM ⑧, and to the outer side of the teeth.
4) Apply grease to the three oval holes of the LOAD RACK ④ as shown in Fig. D.
5) Apply grease to the outer surface of axles ⑲ ⑳㉖ and ㉘.
6) After assembling as shown in Fig. B, mount the LOAD GEAR S ⑬ onto the axle ⑲. Insert the ROLLER BASE S pin ⑱ into the LOAD LEVER ASS'Y S hole ⑰.
7) After assembling as shown in Fig. A, mount the LOAD GEAR T ⑨ onto the axle ⑳. When doing so, set the LOAD GEAR S ⑬ and the LOAD GEAR T ⑨ to the INITIAL mode position ㉑. Insert the ROLLER BASE T pin ㉓ into the hole ㉒ of the LOAD LEVER ASS'Y T ⑫.
8) Mount the MAIN CAM ⑧ on the axle ㉖. At that time, make sure that the positioning hole ㉕ of the MAIN CAM ⑧ and the MODE CAM ㉔ matches the initial positioning hole ㉞ of the MECHANISM CHASSIS. Also check to be sure that the Pin ㉗ of the CAM PINCH LEVER ASS'Y is put in the groove 1 of the MAIN CAM as shown in Fig. E.
9) Mount the special washer ⑦ to the axle ㉖.
10) Mount the CAM LOAD LEVER ASS'Y ⑥ onto the axle ㉘. Insert the pin ㉙ into the MAIN CAM GROOVE 2 as shown in Fig. E.
11) Mount the special washer ⑤ onto the axle ㉘.
12) Set the LOAD RACK ④ to the INITIAL mode position ㉚ with the LOAD GEAR T ⑨, and mount onto the two axles ㉛. Insert the CAM LOAD LEVER ASS'Y pin ㉝ into the hole ㉜.
13) Mount the two special washers ③ onto the two axles ㉛.
14) Mount the REINFORCE BRACKET ② with the three screws ①.
15) Insert the connector into the DRUM MOTOR board (SV-5).
16) Confirm that loading and unloading are performed smoothly.

Note : Be sure to perform INITIAL mode positioning of cams and gears precisely.

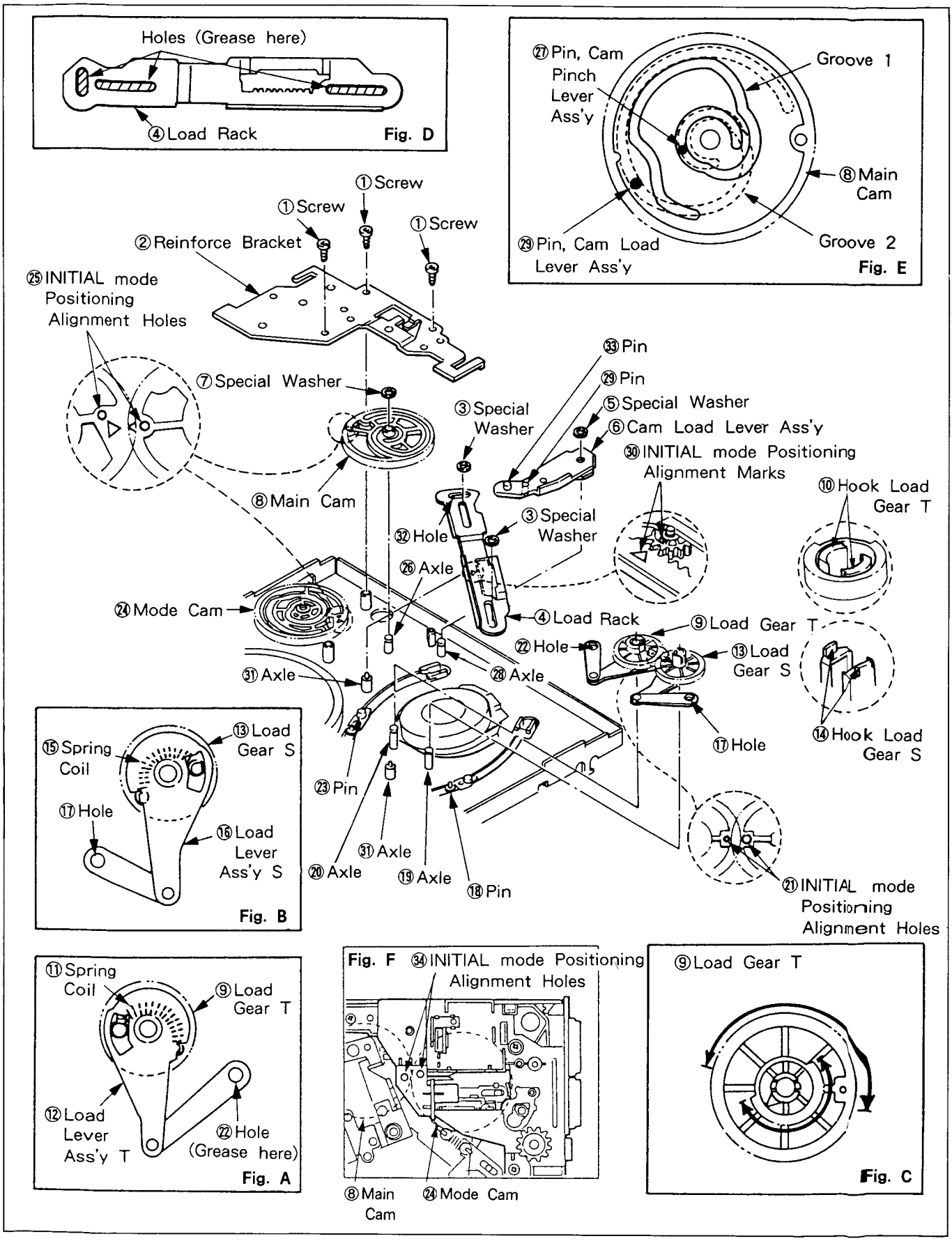


Fig. 5-4-1. Loading Mechanism Main Parts

5-4-2. Mode Cam (See Fig. 5-4-2.)

1. Removal

1) Set the INITIAL mode with the mode selector (VHJ-0050).
2) Remove the REINFORCE BRACKET as instructed in 5-4-1.
3) Remove the two stop washers ①, then remove the CAM PLATE SLIDE ASS'Y ②.
4) Remove the MODE CAM ③.

2. Remounting

1) Referring to 5-4-1., confirm that the MAIN CAM is in the INITIAL mode position.
2) In case the MAIN CAM is misplaced, use the mode selector (VHJ-0050) to align the MAIN CAM positioning hole with the chassis INITIAL mode position hole (refer to 5-4-1. for the INITIAL mode position). Since the ROTARY SWITCH (mode detector switch) does not rotate, the mode selector indicator lamp will not show the correct mode.
3) Align the ROTARY SWITCH (mode detector switch) ④ with the INITIAL mode position mark ⑤ as shown in Fig. A.
4) Mount the MODE CAM ③ onto the axle ⑥. Do it so that the SLIDE CAM ASS'Y pin ⑪ is placed in the GROOVE 3 as shown in Fig. B.
5) Mount the CAM PLATE SLIDE ASS'Y ② onto the axles ⑥ and ⑦. Do it so that the pin ⑧ gets into the GROOVE 4 of the MODE CAM as shown in Fig. B, and the point ⑨ of the bent-up part into the ACT PLATE SLIDE ASS'Y hole ⑩.
6) Mount the two special washers ① onto the axles ⑥ and ⑦.
7) Mount the REINFORCE BRACKET as instructed in 5-4-1.

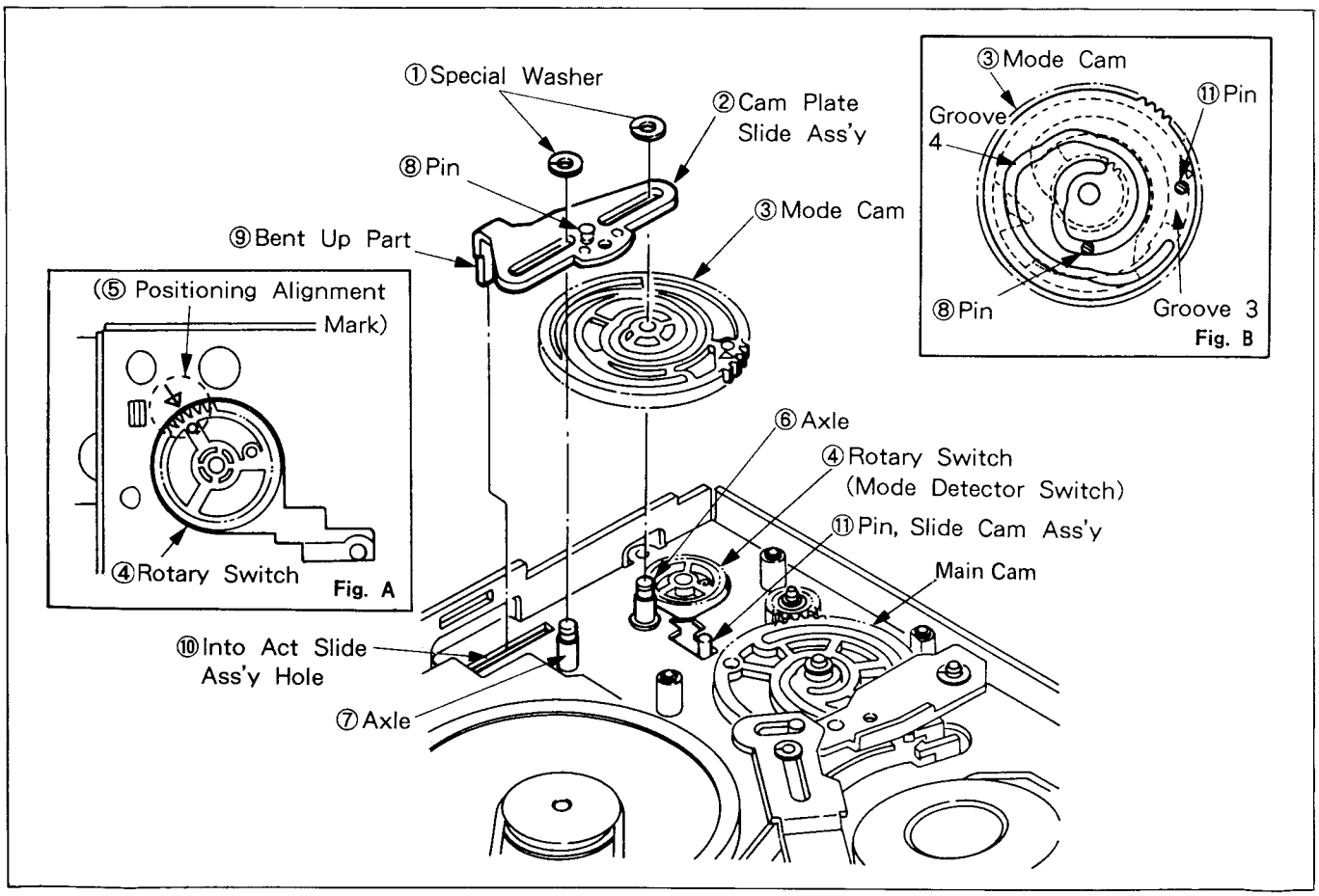


Fig. 5-4-2. Mode Cam

5-5. COMPL HEAD BRACKET (ACE HEAD) (See Fig. 5-5-1.)

1. Removal

1) Remove the COMPL HEAD BRACKET special mounting nut ②.
2) Remove the SLEEVE ③, the COMPL HEAD BRACKET ① and the ACE HEAD SPRING COIL ④, in that order.

Note : Take care not to scratch or soil the ACE head surface.

2. Remounting

1) Apply grease to the axle ⑥ as shown in Fig. A.
2) Apply grease to the spot where the COMPL HEAD BRACKET ① makes contact with the STOPPER ⑦ (See Fig. A).
3) Mount the ACE HEAD SPRING COIL ④ and the COMPL HEAD BRACKET ①, in that order, onto the axle ⑥. Hook one end of the ACE HEAD SPRING COIL ④ to the notch ⑤, and the other end to the COMPL HEAD BRACKET, so that the COMPL HEAD BRACKET is pressed against the STOPPER ⑦ (See Fig. A).
4) Mount the SPECIAL NUT ② onto the axle ⑥ through the SLEEVE ③.
5) Clean the ACE head surface with a chamois leather moistened with methyl alcohol.
6) Perform ACE head adjustment as instructed in 6-4.

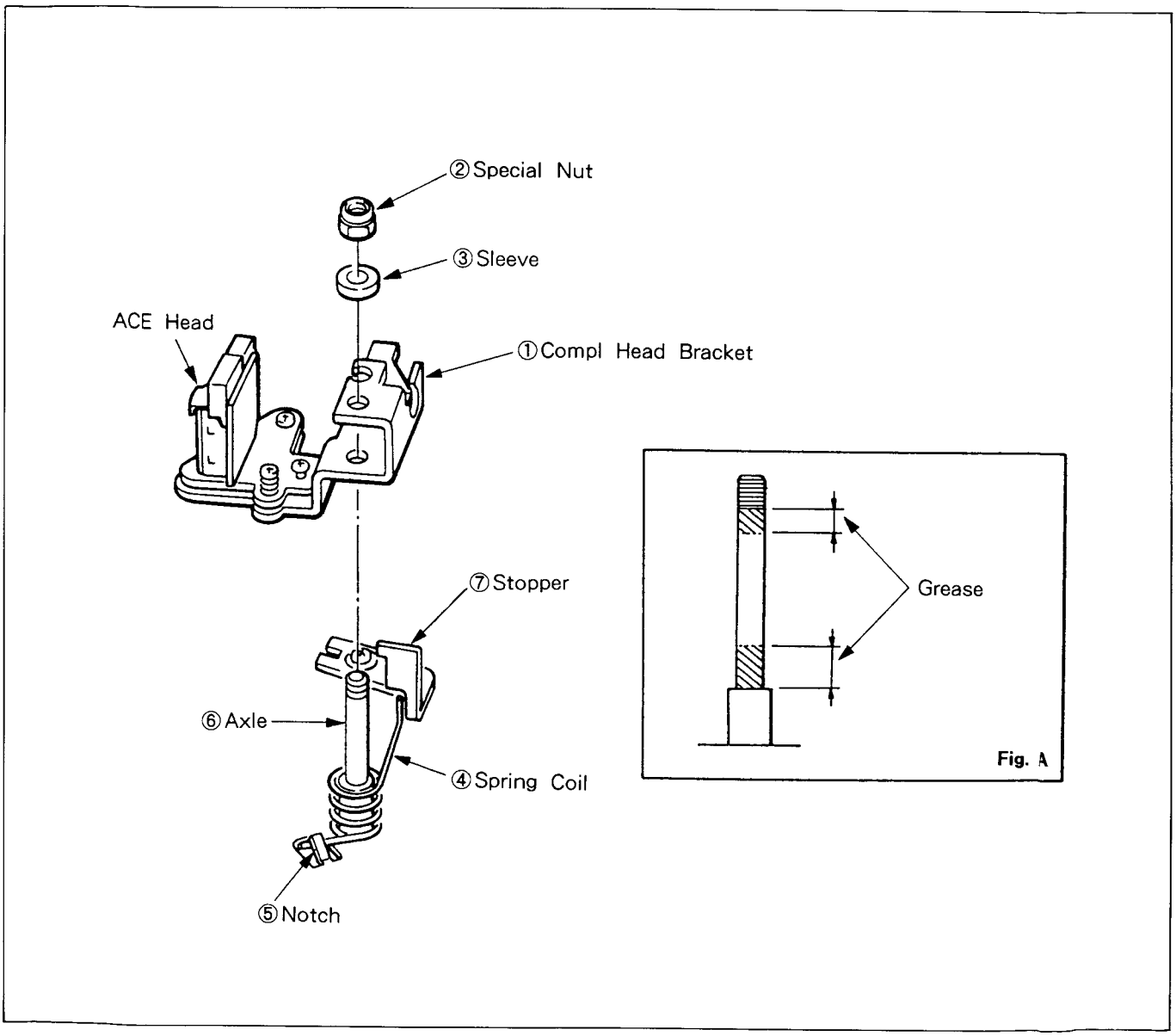


Fig. 5-5-1. Compl Head Bracket (ACE Head)

5-6. PINCH ROLLER PRESSURE MECHANISM (See Fig. 5-6-1.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the COMPL HEAD BRACKET as instructed in 5-5.
3) Remove the PINCH SPRING COIL ①.
4) Remove the special washer ②, then remove the PINCH LEVER ASS'Y ③.
5) Remove the REV GUIDE LEVER SPRING COIL ④.
6) Remove the REV GUIDE LEVER ASS'Y ⑥ from the hook ⑤ of the plastic molding bearing on the bottom side. Use a jig shown in Fig. 5-6-2 to widen the hook ⑤ of the plastic molding bearing. By so doing, the above removal of the REV GUIDE LEVER ASS'Y ⑥ can be made more easily. Care should be taken to avoid pushing the jig VHJ-0073 too much. Pushing it too hard may damage the hook in an extreme case.
7) Remove the LINK LOCK SPRING COIL ⑦.
8) Remove the special washer ⑧, then remove the PINCH CAM LEVER ASS'Y ⑨.
9) Remove the ACT PINCH SLIDE ASS'Y ⑩.

Note : If damaged the claw ⑤ of the plastic bearing, reference should be made to Section 3. "Method of Repairing the Bearing Section of REV GUIDE LEVER ASSEMBLY".

2. Remounting

1) Apply grease to pins ⑫/⑬ and axles ⑯/⑱.
2) Apply grease to the ACT PINCH SLIDE ASS'Y pin ⑰.
3) Set the INITIAL mode with the mode selector
4) Mount the ACT PINCH SLIDE ASS'Y ⑩ onto pins ⑫ and ⑬.
5) Insert the pin ⑭ of the PINCH CAM LEVER ASS'Y ⑨ into the MAIN CAM ⑪ GROOVE 1, and mount onto the axle ⑯ while inserting the pin ⑰ of the ACT PINCH SLIDE ASS'Y into the hole ⑮.
6) Mount the special washer ⑧ onto the axle ⑯.
7) Hook the LINK LOCK SPRING COIL ⑦ to the PINCH CAM LEVER ASS'Y ⑨.
8) Mount the REV GUIDE LEVER ASS'Y ⑥ to the plastic molding bearing, then fix it with the hook ⑤ at the bottom.
9) Hook the REV GUIDE LEVER SPRING COIL ④.
10) Mount the PINCH LEVER ASS'Y ③ to the axle ⑱.
11) Mount the special washer ② to the axle ⑱.
12) Hook the PINCH SPRING COIL ① between the ACT PINCH SLIDE ASS'Y ⑩ and the PINCH LEVER ASS'Y ③.
13) Mount the COMPL HEAD BRACKET as instructed in 5-5.
14) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
15) Perform ACE head adjustment as instructed in 6-4.

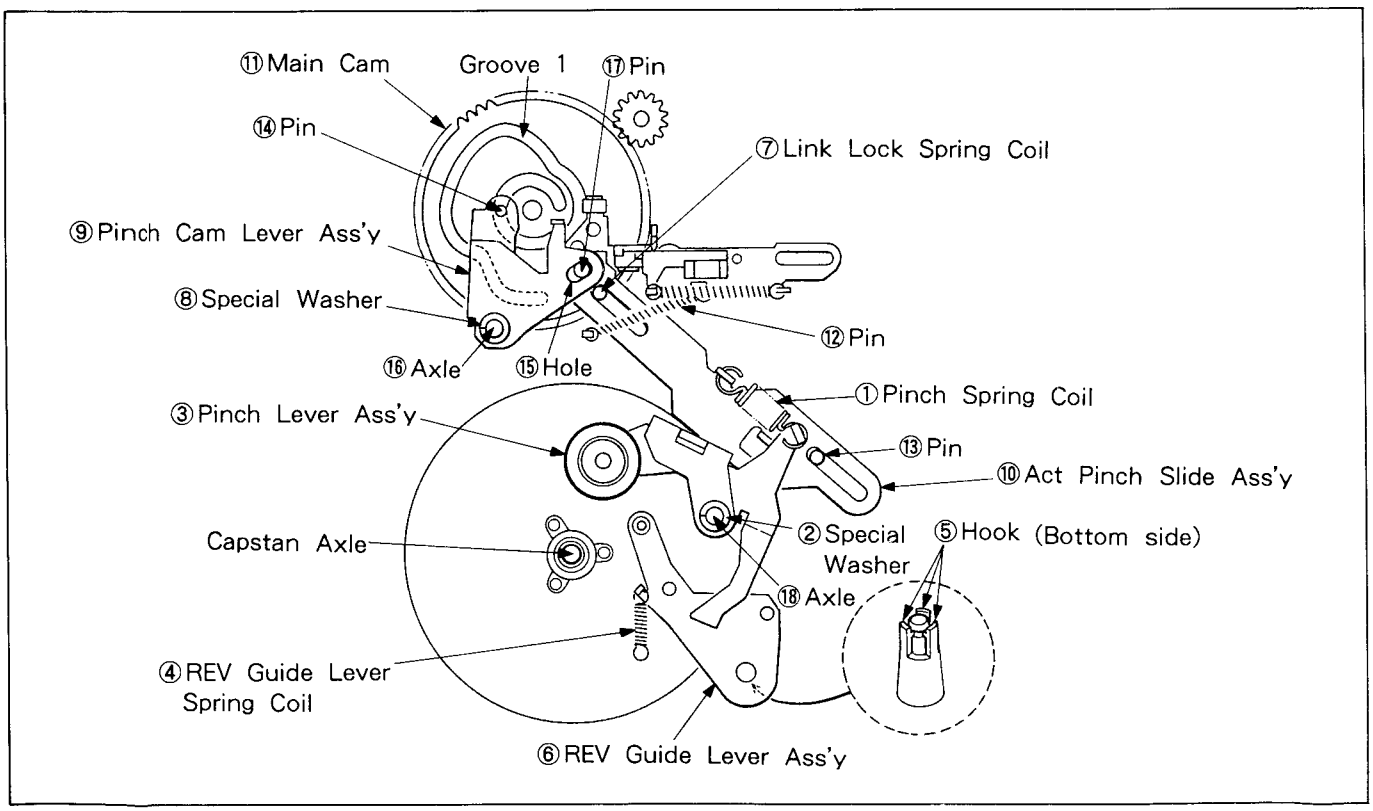
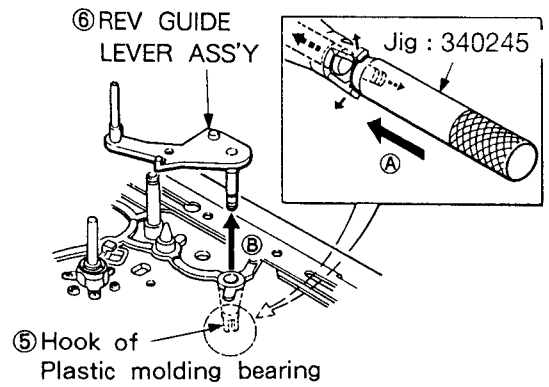


Fig. 5-6-1. Pinch Roller Pressing Mechanism



Remove REV GUIDE LEVER ASS'Y in the direction of arrow Ⓑ, pushing slightly in the direction of arrow Ⓐ.
Be careful not to damage the hook by pushing too much.

Fig. 5-6-2 Method of Using the Jig 340245

3. Method of Repairing the Bearing Section of REV GUIDE LEVER ASS'Y

If the hook of the plastic molding bearing is damaged in the process of removing the REV GUIDE LEVER ASS'Y, proceed with the repair as follows :

1) Scrape the broken hook of the bearing section with a cutter knife and flatten it.
2) Insert the REV GUIDE LEVER ASS'Y in the bearing and fit a stopper washer in. The special washer to be used must be Identnummer: 738440. This stop washer is the same as that used on SUPPLY REEL ASS'Y or TAKE-UP REEL ASS'Y. Remove the REV GUIDE LEVER ASS'Y toward an arrow B while pushing the jig 340245 lightly in the direction of an arrow.

Pushing the jig 340245 too much may cause hook breakage. Therefore, care should be taken.

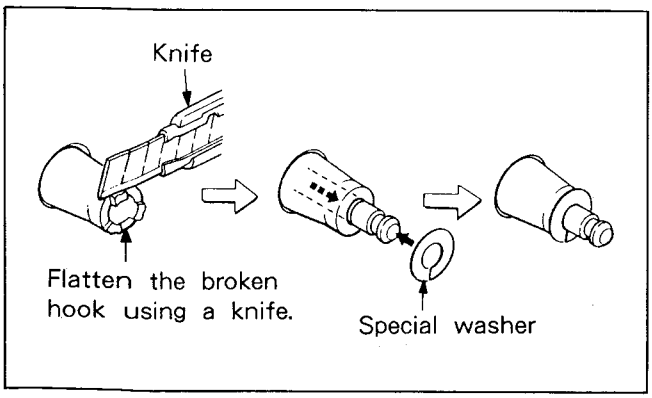


Fig. 5-6-3 Method of Repairing the Bearinig Section of the REV GUIDE LEVER ASS'Y

5-7. BRAKE MECHANISM

5-7-1. Sub Take-up Brake Ass'y (See Fig. 5-7-1.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the SPRING COIL ①.
3) While pushing the hook ② in the direction of arrow, remove the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y ③.

2. Remounting

1) Mount the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y ③ onto the pin ④. Confirm that the hook ② is firmly hooked to the chassis.
2) Fit the SPRING COIL between hooks ⑤ and ⑥.
3) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

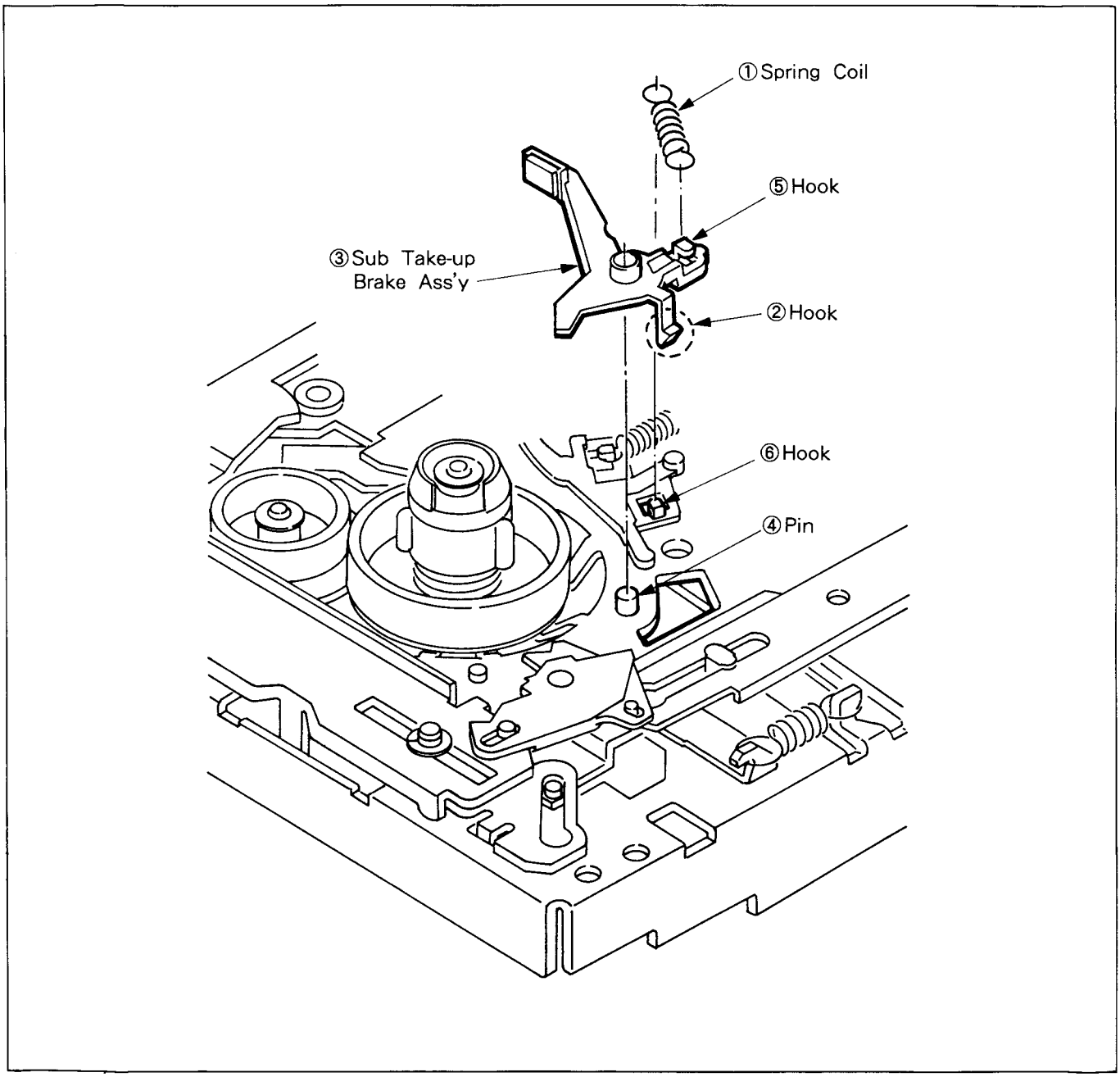


Fig. 5-7-1. Sub Take-up Brake Ass'y

5-7-2. Supply Brake Ass'y and Take-up Brake Ass'y (See Fig. 5-7-2.)

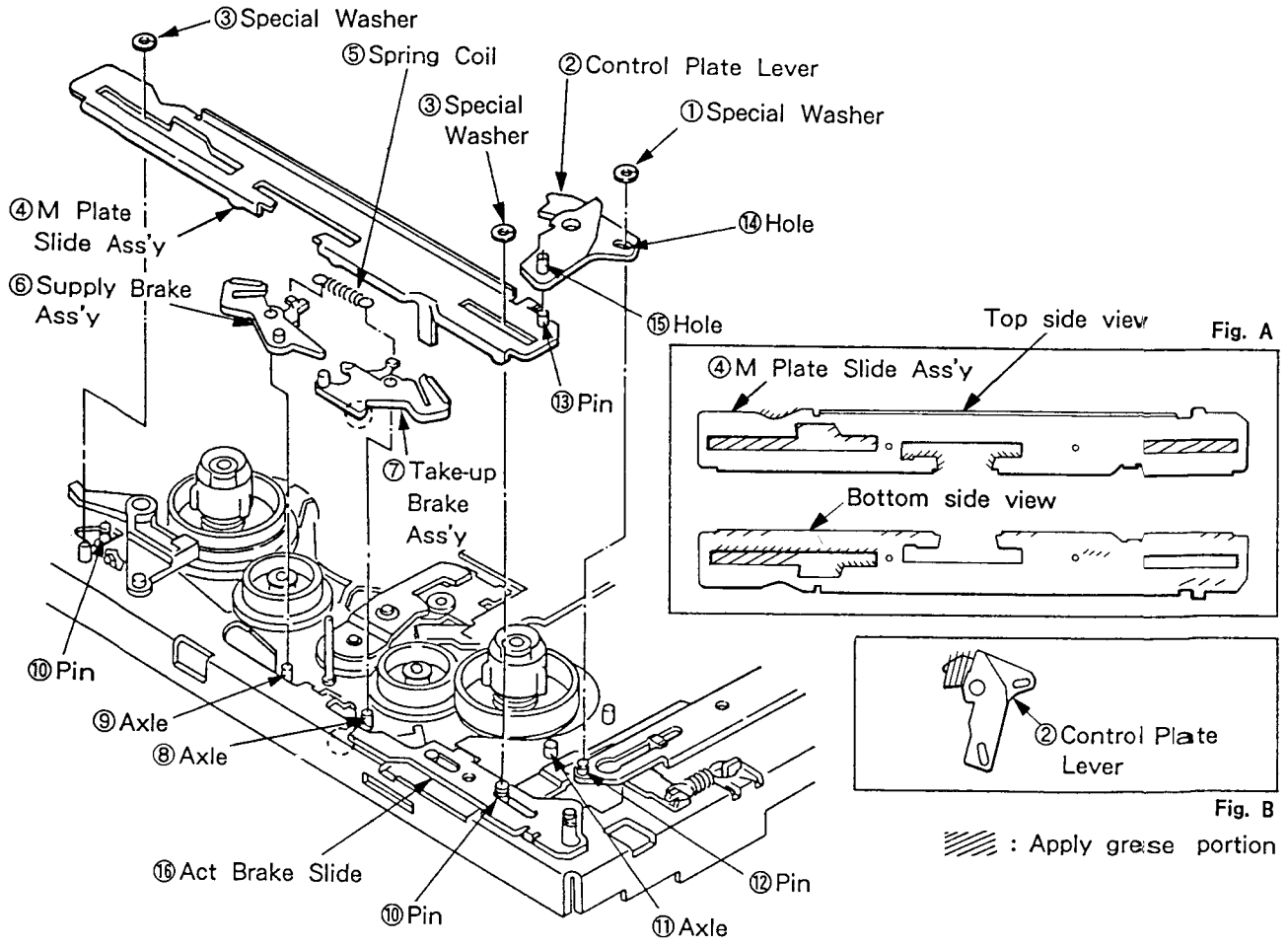
1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the SUB TAKE-UP BRAKE as instructed in 5-7-1.
3) Remove the special washer ①, then remove the CONTROL PLATE LEVER ②.
4) Remove the two special washers ③, then remove the M PLATE SLIDE ASS'Y ④.
5) Remove the SPRING COIL ⑤.
6) Remove the SUPPLY BRAKE ASS'Y ⑥ and the TAKE-UP BRAKE ASS'Y ⑦.

Note : Take care not to soil the brake shoes.

2. Remounting

1) Apply a thin layer of grease to axles ⑧ and ⑨.
2) Mount the TAKE-UP BRAKE ASS'Y ⑦ onto the axle ⑧.
3) Mount the SUPPLY BRAKE ASS'Y ⑥ onto the axle ⑨.
4) After applying a thin layer of grease to the M PLATE SLIDE ASS'Y ④ as shown in Fig. A, mount it onto the two pins ⑩.
5) Mount the two special washers ③ onto the two pins ⑩.
6) After applying grease to the CONTROL PLATE LEVER ② as shown in Fig. B, mount it onto the axle ⑪. Insert the ACT PLATE SLIDE ASS'Y pin ⑫ into the hole ⑭, and the M PLATE SLIDE ASS'Y pin ⑬ into the hole ⑮.
7) Mount the special washer ① onto the pin ⑫.
8) Mount the SUB TAKE-UP BRAKE as instructed in 5-7-1.
9) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.



When assembling, the contact surfaces of Take-up Brake ⑦ and the Brake Slide ⑯ marked with ◌ should contact but not overlap each other.

Fig. 5-7-2. Supply Brake Ass'y & Take-up Brake Ass'y

5-7-3. Tension Lever Ass'y and Band Holder Ass'y (See Fig. 5-7-3.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the SPRING COIL ①.
3) Remove the screw ③ fixing the BAND HOLDER ASS'Y ②.
4) Push the SUB SUPPLY BRAKE ④ in the direction of the arrow A, setting the BAND HOLDER ASS'Y ② free.
5) Open the hook ⑤ a little and remove the TENSION LEVER ASS'Y ⑥. Take care not to open the hook ⑤ too much, otherwise it may be deformed or broken.
6) Remove the hook ⑦ of the BAND HOLDER ASS'Y.

2. Remounting

1) Mount the BAND HOLDER ASS'Y hook ⑦ into the TENSION LEVER ASS'Y hole ⑧.
2) Insert the TENSION LEVER ASS'Y axle ⑨ into the hole ⑩ and confirm that the hook ⑤ is hooked.
3) While pushing the SUB SUPPLY BRAKE ④ in the direction of arrow A, mount the BAND HOLDER ASS'Y ② with the screw ③.
4) Hook the SPRING COIL ① between the hooks ⑪ and ⑫.
5) Perform TENSION POLE position adjustment as instructed in 6-3.
6) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

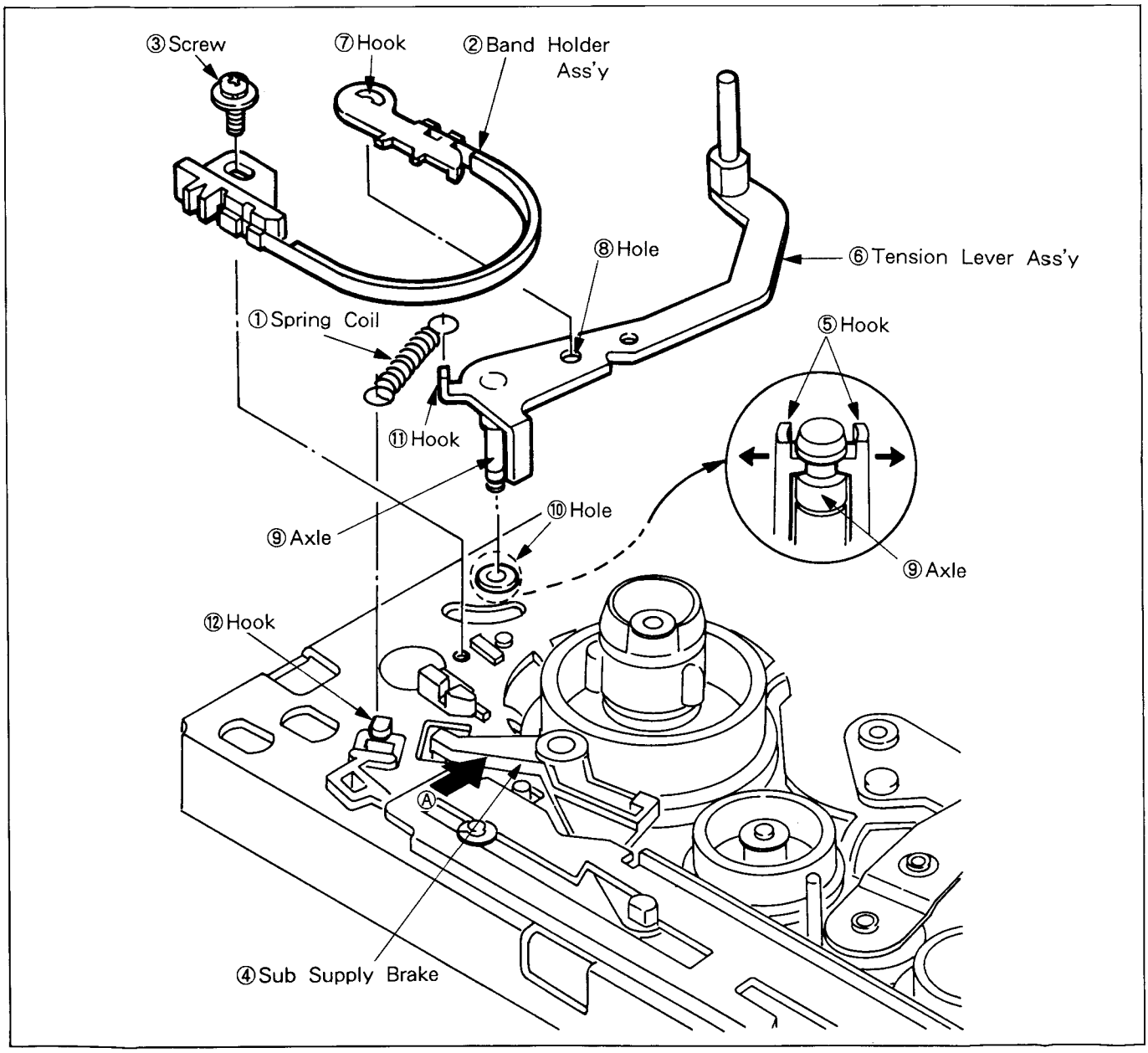


Fig. 5-7-3. Tension Lever Ass'y & Band Holder Ass'y

5-7-4. Capstan Brake Ass'y (See Fig. 5-7-4.)

1. Removal

1) Remove the SPRING COIL ①.
2) Unhook the hook ②, then remove the CAPSTAN BRAKE ASS'Y ③.

2. Remounting

1) Mount the CAPSTAN BRAKE ASS'Y ③ onto the axle ④. Confirm that the hook ② is hooked to the chassis.
2) Hook the SPRING COIL ① between hooks ⑤ and ⑥. Fix the hook ⑥ side with adhesive (use an adhesive that allows later detaching).

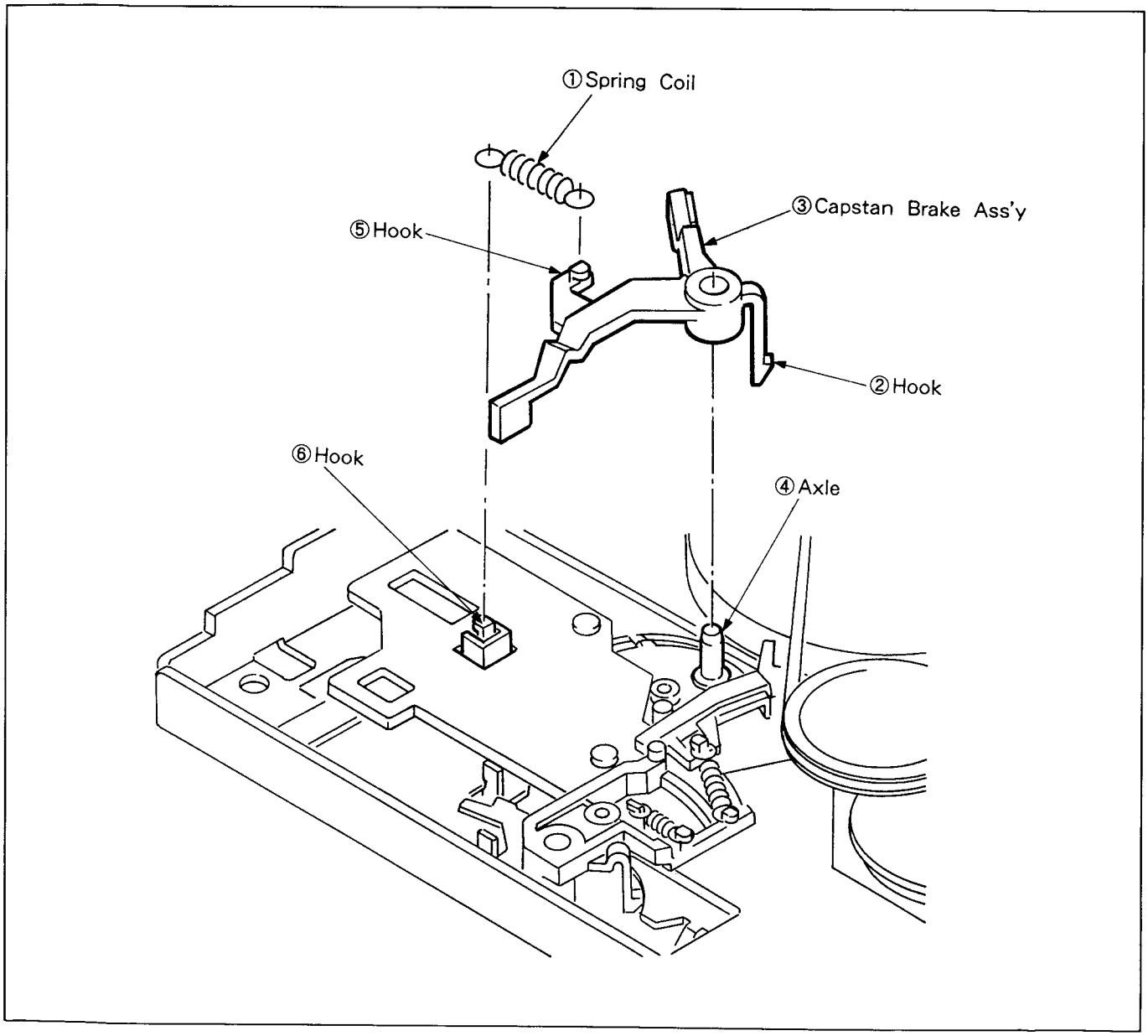


Fig. 5-7-4. Capstan Brake Ass'y

5-8. REEL TABLE DRIVE MECHANISM

5-8-1. Supply Reel Ass'y and Supply Reel Gear (See Fig. 5-8-1.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the BAND HOLDER ASS'Y as instructed in 5-7-3.
3) Set the PLAY mode with the mode selector
4) Remove the special washer ①, then remove the SUPPLY REEL ASS'Y ② and the washer ③.
5) Remove the special washer ④.
6) While pushing the SUPPLY BRAKE ASS'Y ⑤ in the direction of arrow A, remove the SUPPLY REEL GEAR ⑥ and the washer ⑦.

Note : Be sure that no dirt gets on the section where both brake shoes make contact.

2. Remounting

1) Apply a little oil (less than one drop) to the part of the axle ⑧ indicated by the arrow B, then mount the washer ⑦.
2) While pushing the SUPPLY BRAKE ASS'Y ⑤ in the direction of arrow A, mount the SUPPLY REEL GEAR ⑥ onto the axle ⑧.
3) Mount the special washer ④ to the axle ⑧.
4) Apply 1 drop of oil to the part of the axle ⑨ indicated by the arrow C, then mount the washer ③.
5) Mount the SUPPLY REEL ASS'Y ② onto the axle ⑨.
6) Perform reel table height adjustment as instructed in 6-2-1.
7) Mount the special washer ① onto the axle ⑨.
8) Mount the BAND HOLDER ASS'Y as instructed in 5-7-3.
9) Perform tension pole position adjustment as instructed in 6-3.
10) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

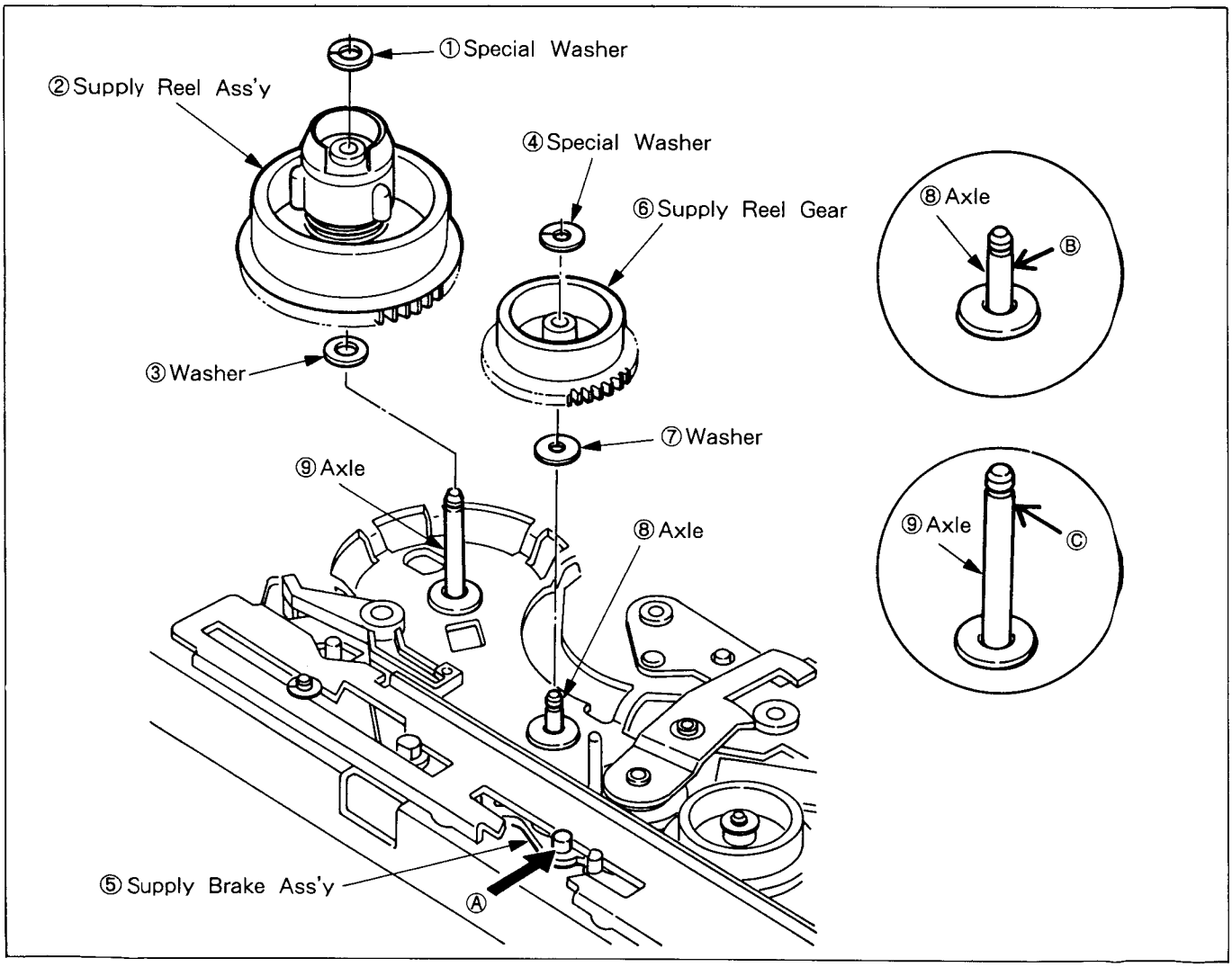


Fig. 5-8-1. Supply Reel Ass'y & Supply Reel Gear

5-8-2. Take-up Reel Ass'y (See Fig. 5-8-2.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the special washer ①.
3) Push the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y ② in the direction of arrow A to release the brake, then remove the TAKE-UP REEL ASS'Y ③ and the washer ④.

Note : Be sure that no dirt gets on the section where both brake shoes make contact.

2. Remounting

1) Apply 1 drop of oil to the part of the axle ⑤ indicated by the arrow B, then mount the washer ④.
2) While pushing the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y ② in the direction of arrow A, mount the TAKE-UP REEL ASS'Y ③ onto the axle ⑤.
3) Perform reel table height adjustment as instructed in 6-2.
4) Mount the special washer ① onto the axle ⑤.
5) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

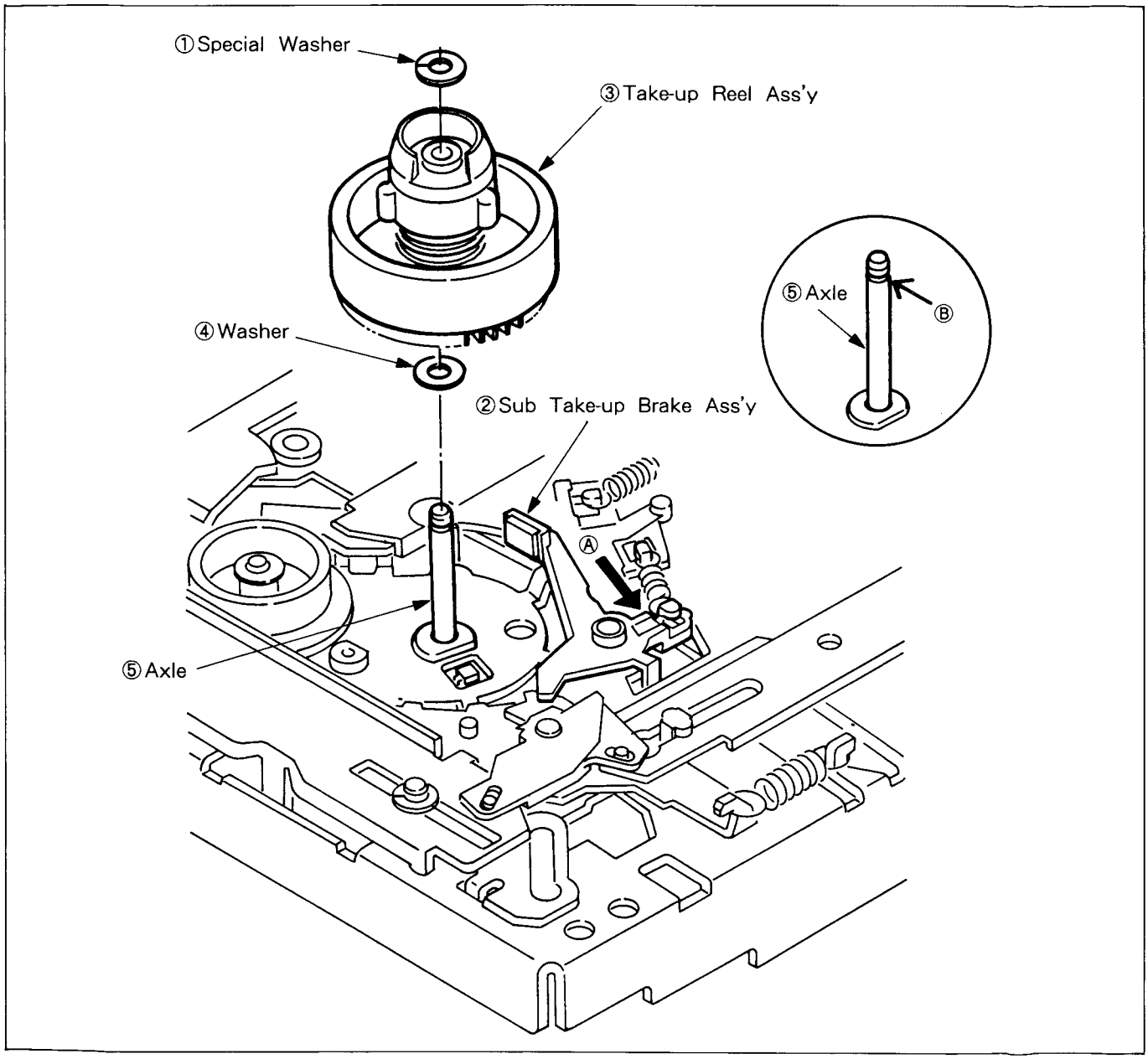


Fig. 5-8-2. Take-up Reel Ass'y

5-8-3. Take-up Reel Gear (See Fig. 5-8-3.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the TAKE-UP REEL ASS'Y as instructed in 5-8-2.
3) Remove the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-1.
4) Remove the TAKE-UP BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-2.
5) Remove the special washer ①, then remove the TAKE-UP REEL GEAR ③ and the washer ④.

2. Remounting

1) Apply a little oil (less than one drop) to the part of the axle ⑤ indicated with an arrow.
2) Mount the washer ④ and the TAKE-UP REEL GEAR ③ onto the axle ⑤.
3) Mount the special washer ① onto the axle ⑤.
4) Mount the TAKE-UP BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-2.
5) Mount the SUB TAKE-UP BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-1.
6) Mount the TAKE-UP REEL ASS'Y as instructed in 5-8-2.
7) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

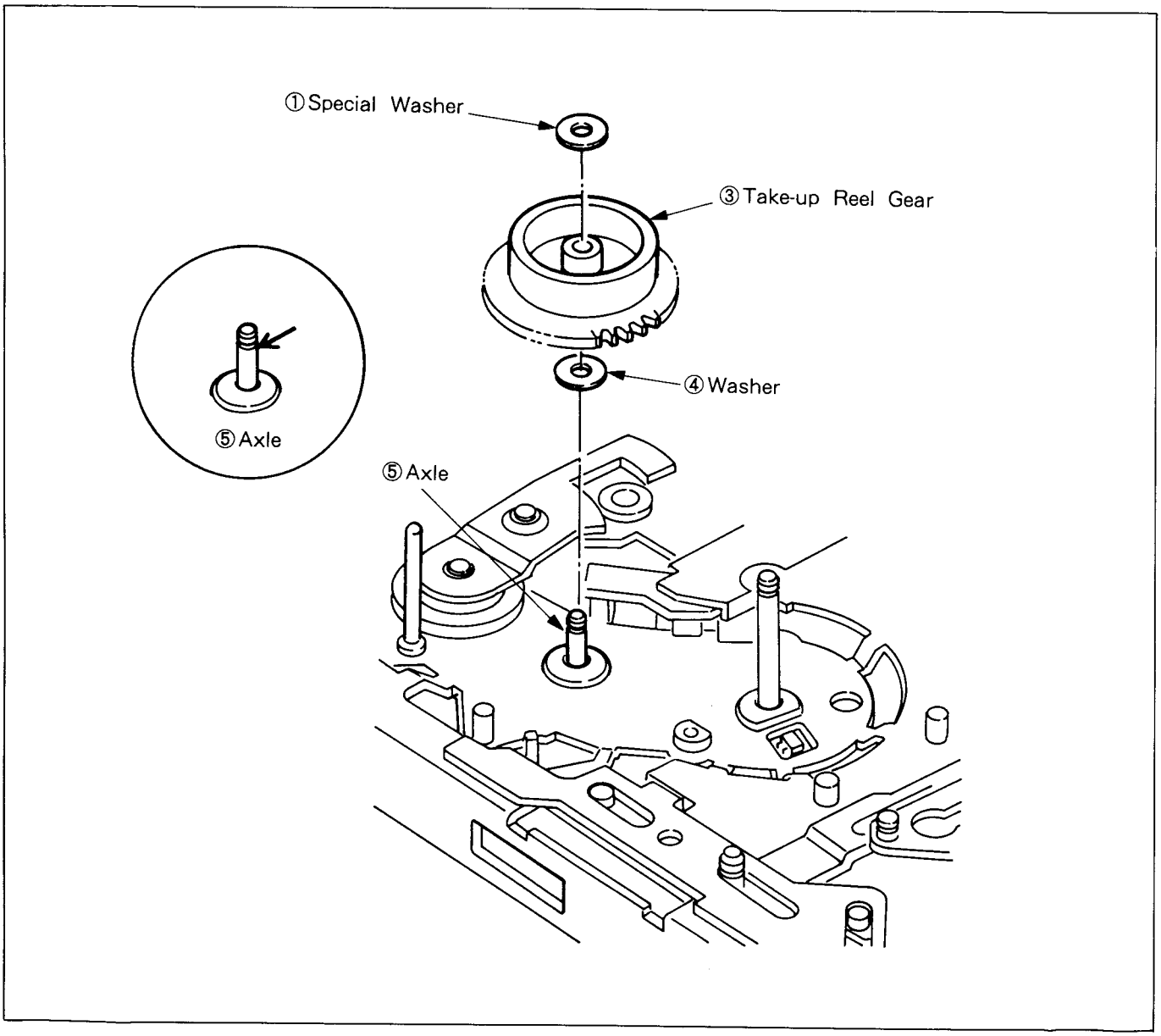


Fig. 5-8-3. TaKe-up Reel Gear

5-8-4. Reel Pulley and Friction Gear Ass'y (See Fig. 5-8-4.)

1. Removal

1) Remove the two screws ①, then remove the PULLEY BRACKET ②.
2) Remove the REEL DRIVE BELT ③.
3) Remove the special washer ④, then remove the REEL PULLEY ⑤.
4) Remove the special washer ⑥, then remove the FRICTION GEAR ASS'Y ⑦ and the washer ⑧.

Note : Some model are not mounted the pulley bracket ②. The washer ⑫ is mounted on the pin ⑪ with a screw ①, and serves as the PULLEY BRACKET ②.

2. Remounting

1) Apply one drop of oil to the parts of axles ⑨ and ⑩ indicated with an arrow.
2) Mount the washer ⑧ and the FRICTION GEAR ASS'Y ⑦ onto the axle ⑨.
3) Mount the special washer ⑥ onto the axle ⑨.
4) Mount the REEL PULLEY ⑤ onto the axle ⑩.
5) Mount the special washer ④ onto the axle ⑩.
6) Set the REEL DRIVE BELT ③.
7) Mount the PULLEY BRACKET ② with the two screws ①.

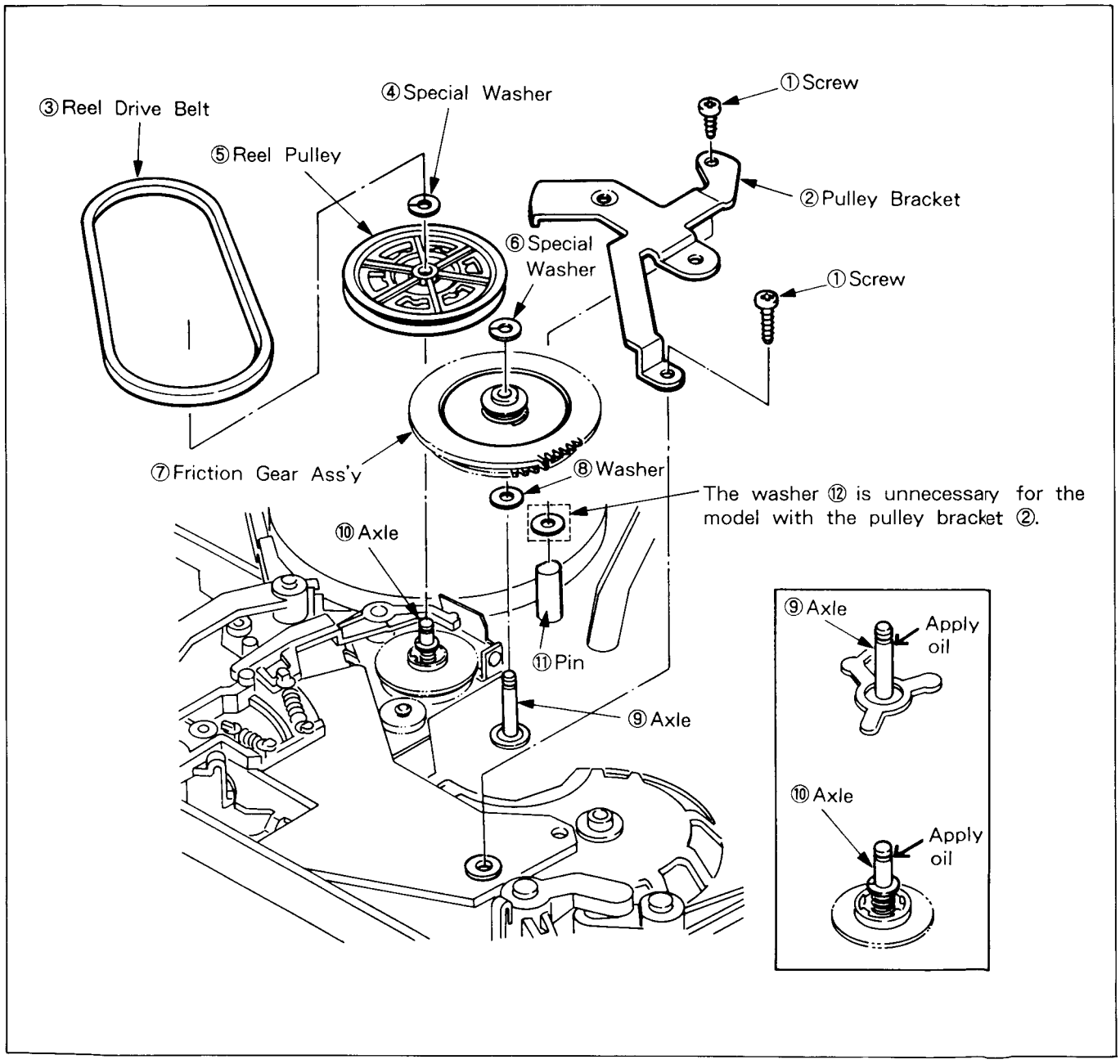


Fig. 5-8-4. Reel Pulley & Friction Gear

5-8-5. COMPL Clutch (See Fig. 5-8-5.)

1. Removal

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Remove the PULLEY BRACKET, the REEL DRIVE BELT and the REEL PULLEY as instructed in 5-8-4.
3) Remove the screw ①, then remove the COMPL MC-4 ②.
4) Remove the two screws ③, then remove the COMPL CLUTCH ④.

2. Remounting

1) Mount the COMPL CLUTCH ④ with the two screws ③, aligning it with the protuberance ⑤.
2) After inserting the CN831 (COMPL MC-4) into the CN801 (COMPL MC-1), mount the COMPL MC-4 with the screw ①.
3) Mount the REEL PULLEY, the REEL DRIVE BELT and the PULLEY BRACKET as instructed in 5-8-4.
4) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

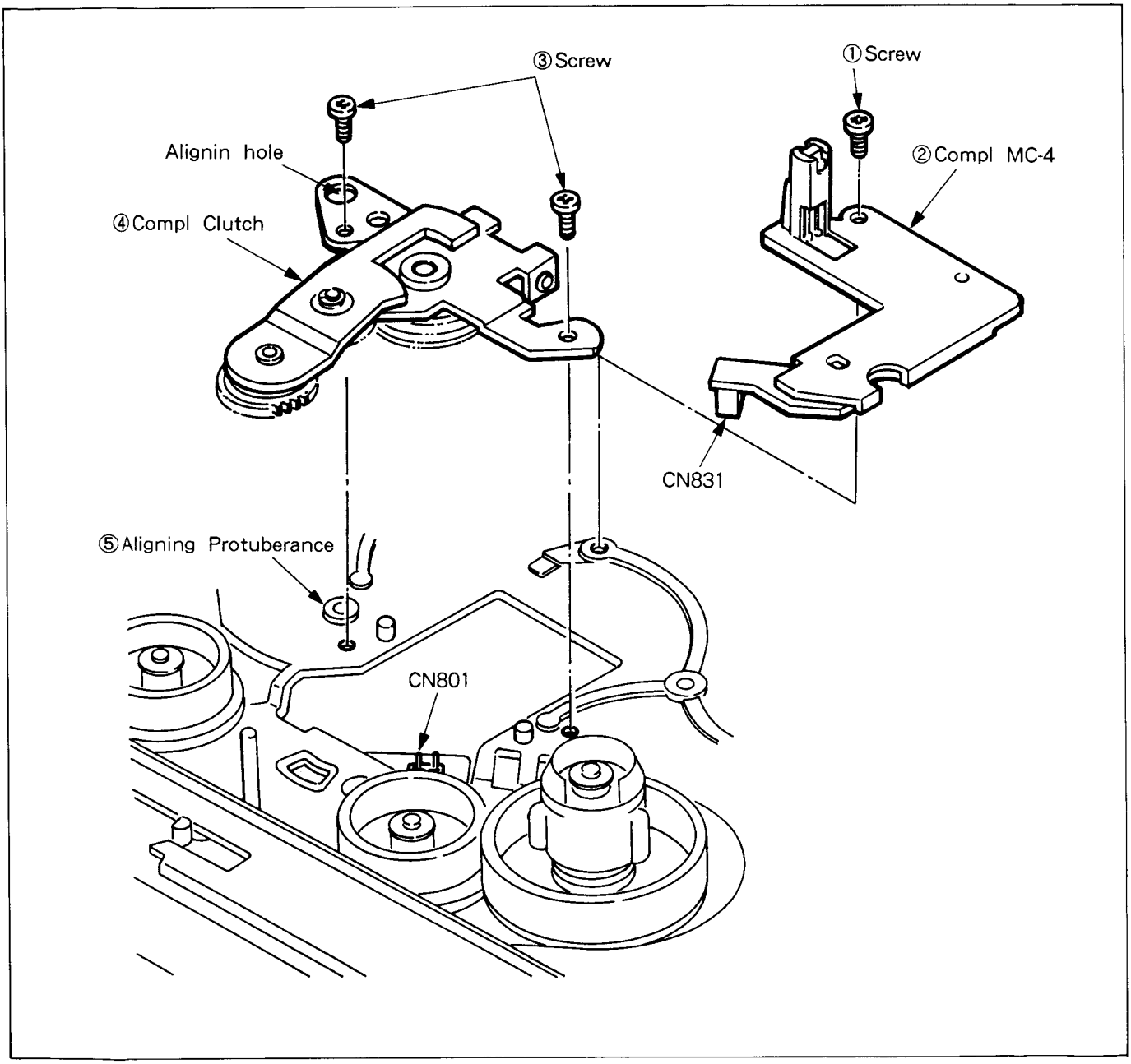


Fig. 5-8-5. Compl Clutch

5-8-6. Clutch Change Lever and Clutch Lever Ass'y (See Fig. 5-8-6.)

1. Removal

1) Remove the CAPSTAN BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-4.
2) Remove the PULLEY BRACKET, the REEL DRIVE BELT and the REEL PULLEY as instructed in 5-8-4.
3) Remove the SPRING COIL ①.
4) Unhook the hook ②, then remove the CLUTCH CHANGE LEVER ③.
5) Unhook the hook ⑤, then remove the CLUTCH LEVER ASS'Y ⑥.

2. Remounting

1) Mount the CLUTCH LEVER ASS'Y ⑥ onto the axle ⑦. Confirm that the hook ⑤ is hooked to the chassis.
2) Mount the CLUTCH CHANGE LEVER ③ onto the axle ⑧. Confirm that the hook ② is hooked to the chassis.
3) Hook the SPRING COIL ① between the hooks ⑨ and ⑩.
4) Mount the PULLEY BRACKET, the REEL DRIVE BELT and the REEL PULLEY as instructed in 5-8-4.
5) Mount the CAPSTAN BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-4.

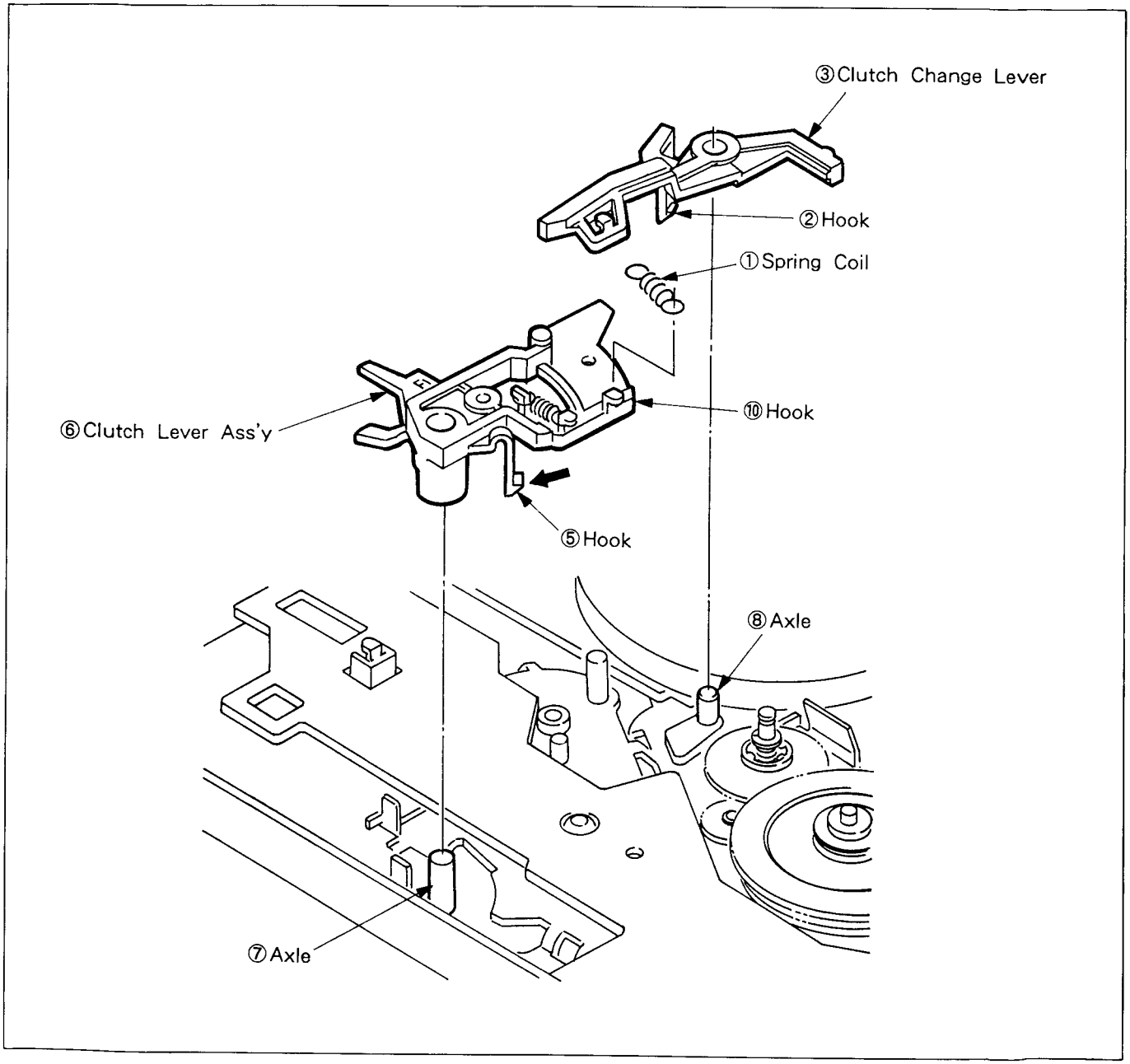


Fig. 5-8-6. Clutch Change Lever & Clutch Lever Ass'y

5-9. CAPSTAN MOTOR (See Fig. 5-9-1.)

1. Removal

1) Remove the CAPSTAN BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-4.
2) Remove the CAPSTAN MOTOR ⑥ connector.
3) Remove the REEL DRIVE BELT ② from the CAPSTAN MOTOR PULLEY ①.
4) Remove the two screws ④ fixing the COMPL CASSETTE MECHANISM TOP BOARD ③, then slide the TOP BOARD ③ backward.
5) Remove the three screws ⑤, then remove the CAPSTAN MOTOR ⑥.

Note : Take care not to scratch or soil the capstan axle.

2. Remounting

1) Mount the CAPSTAN MOTOR ⑥ with the three screws ⑤.
2) Connect the CAPSTAN MOTOR ⑥ connector.
3) Mount the TOP BOARD ③ with the two screws ④.
4) Fit the REEL DRIVE BELT ② around the CAPSTAN MOTOR PULLEY ① and the REEL PULLEY ⑦.
5) Mount the CAPSTAN BRAKE ASS'Y as instructed in 5-7-4.

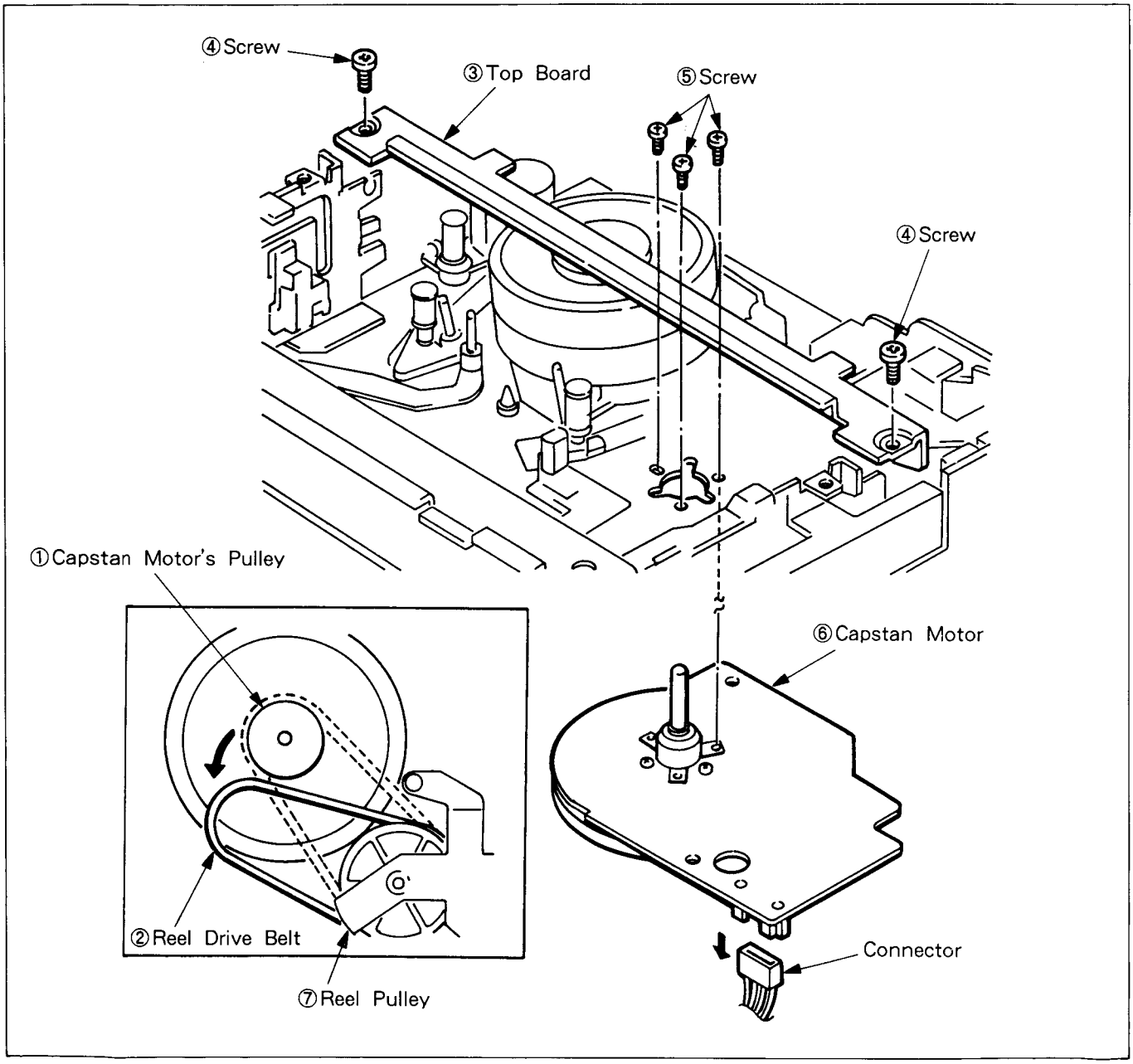


Fig. 5-9-1. Capstan Motor

5-10. FIXED GUIDE, FE HEAD LEVER ASS'Y

5-10-1. Entrance side Fixed Guide and FE Lever Ass'y (See Fig. 5-10-1.)

1. Removal

1) Remove the SP NUT ①, then remove the GUIDE PIPE ③ and the SP washer ② (lower), in that order.
2) Remove the SPRING COIL ⑤.
3) Remove the FTE HEAD connector.
4) Remove the special washer ⑥, then remove the FE HEAD LEVER ASS'Y ⑦.

Note : A SP washer ⑪ (upper) and a SPRING COIL ④ are sometimes inserted between the SP NUT ① and the special washer ⑥. In this case, put it back in its original position when remouting the entrance side fixed guide.

2. Remounting

1) After mounting the FE LEVER ASS'Y ⑦ onto the axle ⑧, mount the special washer ⑥.
2) Hook the SPRING COIL ⑤ between the chassis notch ⑨ and the FE LEVER ASS'Y hook ⑩.
3) Mount the SP washer ② (lower), the GUIDE pipe ③ and the SP NUT ① to the axle ⑧, in that order.
   (At that time, do not excessively tighten the SP NUT ① to avoid idle rotation of the axle rivet. The height of fixing guide on the entrance side is not required.)
4) Connect the connector to the FTE HEAD.
5) Perform hight adjustment of the entrance side fixed guide (S) as instructed in 6-4 When remounted the SPRING COIL ④ and the SP washer ⑪ (upper).

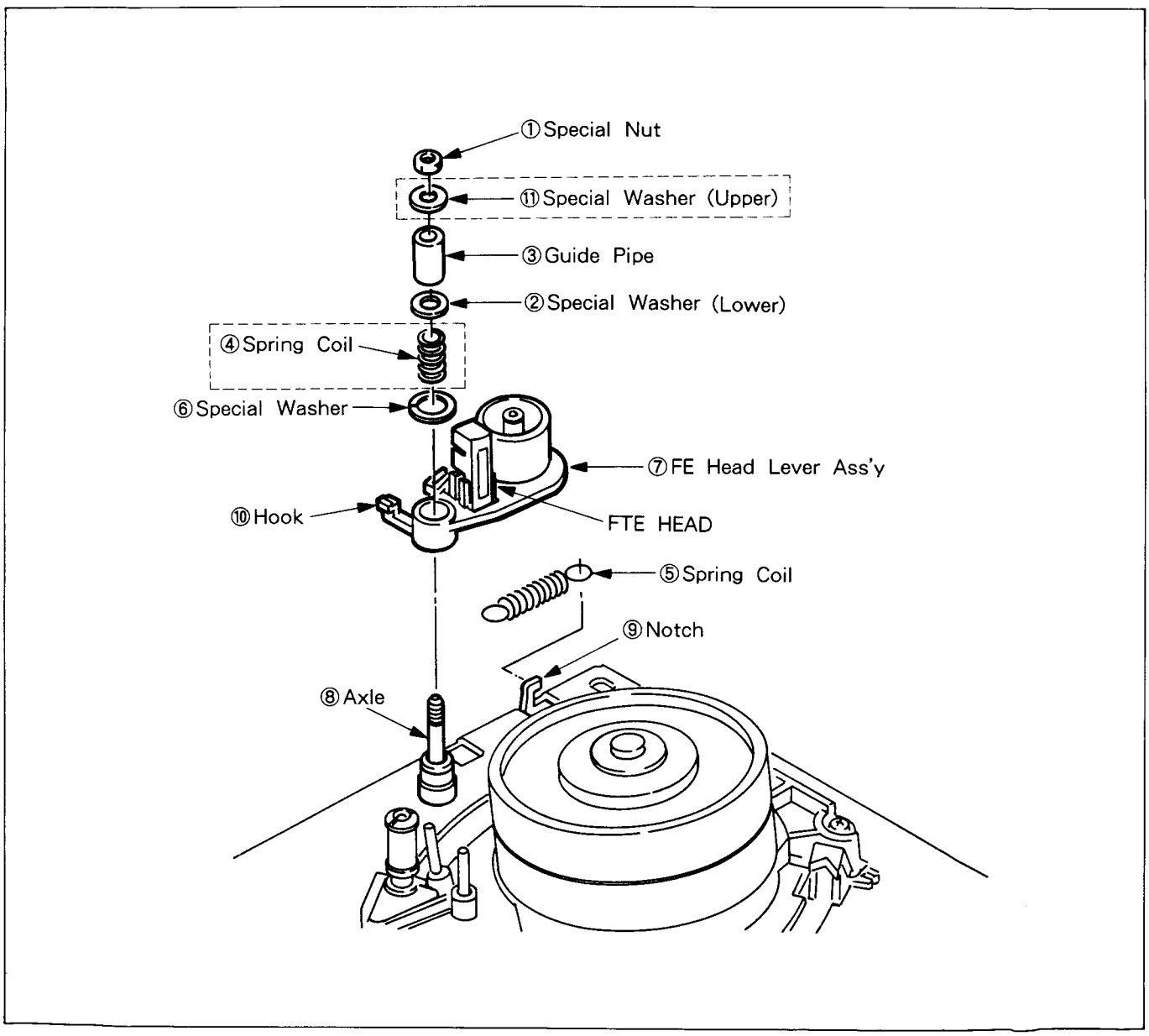


Fig. 5-10-1. Fixed Guide (S) & FE Lever Ass'y

5-10-2. Impedance Roller, FTE Head (See Fig. 5-10-2.)

1. Removal

1) Remove the FTE HEAD (full track erase head) ① connector.
2) Remove the special washer ②, then remove the IMPEDANCE ROLLER ③ and the washer ④.
3) Open the hook ⑤ a little and remove the FTE HEAD ①.

Note : Take care not to open the hook too much, otherwise it may be deformed or broken.

2. Remounting

1) Mount the FTE HEAD ① onto the FE HEAD LEVER ASS'Y ⑥. Confirm that the hook ⑤ is hooked to the FTE HEAD ①.
2) Mount the washer ④ and the IMPEDANCE ROLLER ③, in that order, onto the axle ⑦, then mount the special washer ②.
3) Connect the connector to the terminal of the FTE HEAD ①.

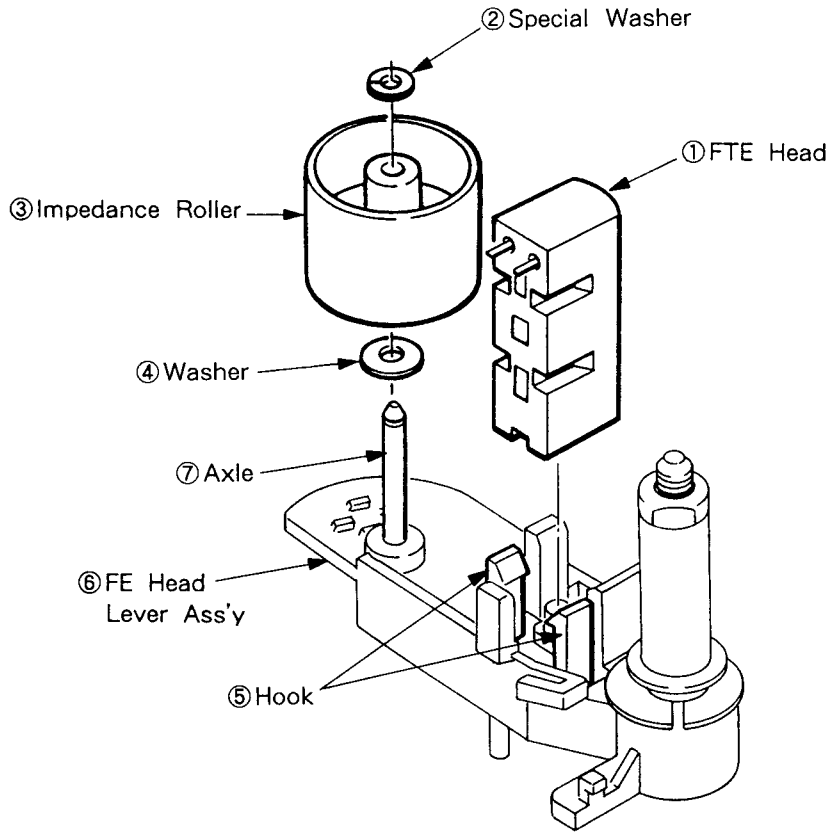


Fig. 5-10-2. Impedance Roller & FTE Head

5-10-3. Exit side Fixed Guide (See Fig. 5-10-3.)

1. Removal

1) Remove the CAP ①.
2) Remove the SP NUT ②, then remove the SP washer ③ (upper), the GUIDE PIPE ④, the SP washer ③ (lower) and the SPRING COIL ⑤, in that order.

2. Remounting

1) Mount the SPRING COIL ⑤, the SP washer ③ (lower), the GUIDE PIPE ④, the SP washer ③ (upper) and the SP NUT ②, in that order, to the axle ⑥.
2) Mount the CAP ① onto the axle ⑥.
3) Perform height adjustment of the fixed guide (T) as instructed in 6-4.

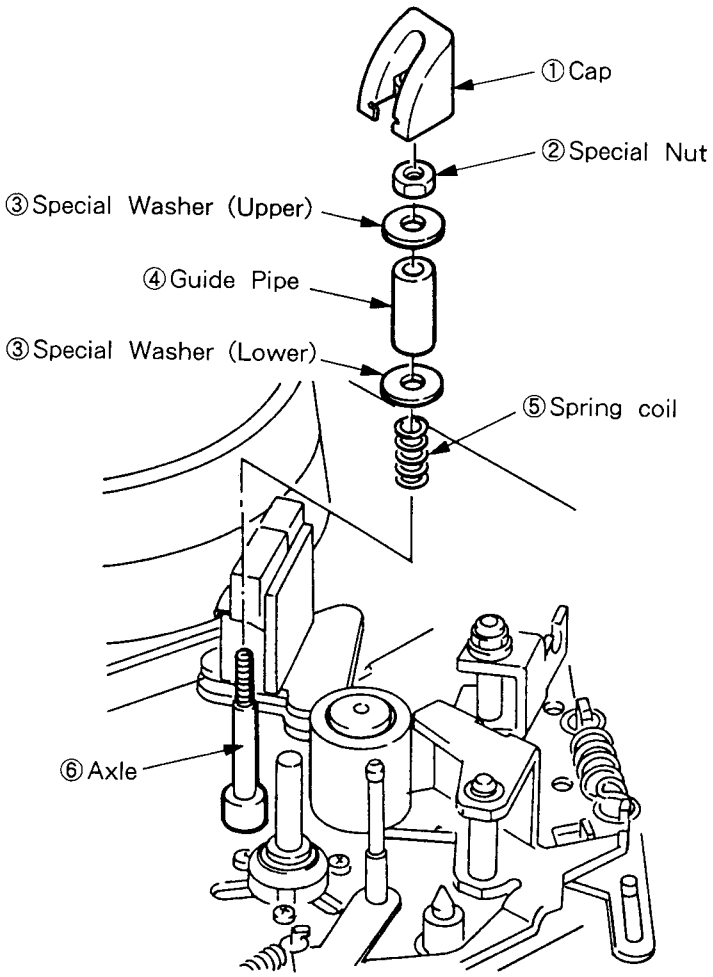


Fig. 5-10-3. Fixed Guide (T)

5-11. DRUM SECTION

5-11-1. Drum Motor (rotor, stator) (See Fig. 5-11-1.)

1. Removal

1) Remove the screw ①, then remove the CYLINDER EARTH ASS'Y ②.
2) Remove the two screws ③, then remove the ROTOR ④ and SPACER.
3) Remove the STATOR board connector ⑩.
4) Remove the three screws ⑤, then remove the STATOR ⑥.

2. Remounting

1) Mount the STATOR ⑥ with the three screws ⑤.
2) Mount the SPACER ⑪ on to the AXLE ⑫.
3) While aligning the ROTOR oval hole ⑦ with the ROTOR DISK hole ⑧, mount the ROTOR with the two screws ③.
4) Insert the connector ⑩.
5) While aligning the CYLINDER EARTH ASS'Y ② protuberance with the chassis hole ⑨, mount it with the screw ①.

Note 1 : Use a torque driver (340115) for mounting the STATOR ⑥ and the ROTOR ④. Set fastening torque to 3kg-cm.

Note 2 : When the drum unit has been replaced, perform a tape path adjustment as instructed in 6-4. and perform a CH-1/CH-2 switching position adjustment of the servo circuit.

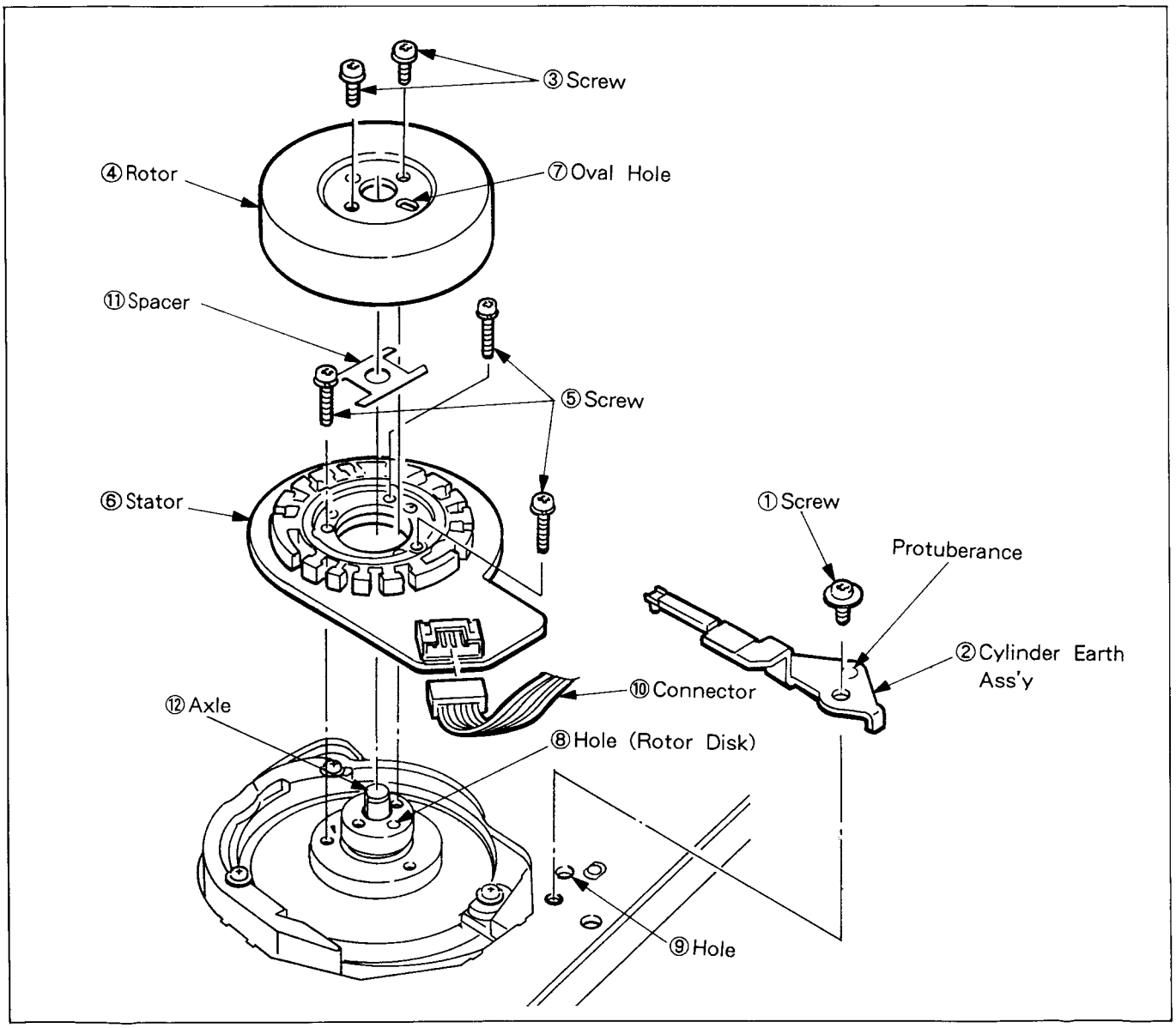


Fig. 5-11-1. Drum Motor

5-11-2. Drum Unit (See Fig. 5-11-2.)

1. Removal

1) For some models with the board located above the upper drum, remove the board.
2) Remove the flexible cable ① from the PRE-AMP UNIT (take care not to pull the flexible cable in the upward direction).
3) Remove the LOAD RACK only, as instructed in 5-4-1.
4) Remove the three screws ②, then remove the drum unit ③.

NOTE : When removing and remounting the drum unit, handle it carefully to protect it from scratches and dirt.

2. Remounting

1) While aligning the drum unit ③ to the protuberance, mount it to the drum base (CYLINDER BASE) ⑤ with the three screws ②.
2) Mount the ROAD RACK as instructed in 5-4-1.
3) Insert the flexible cable into the PRE-AMP UNIT.
4) Clean the drum unit.
5) Perform the tape path adjustment as instructed in 6-4. and perform the CH-1/CH-2 switching position adjustment of the servo circuit.

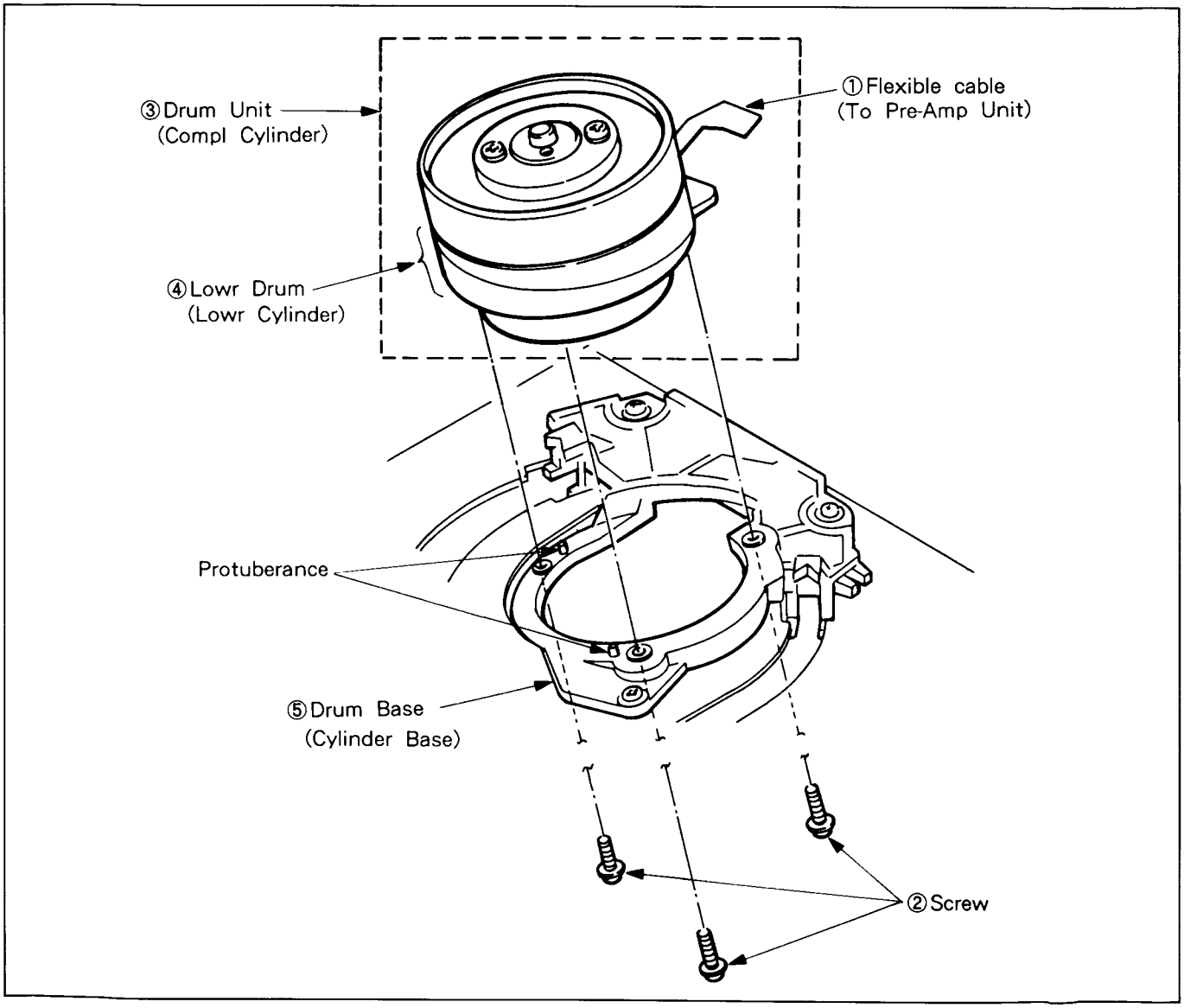


Fig. 5-11-2 Drum Unit (Compl Cylinder)

5-11-3. Upper Drum (Upper Cylinder)

1. Removal

1) Remove the two screws ① (see Fig. 5-11-3).
2) In case the RE (ROTARY ERASE) HEAD is attached to the upper drum (UPPER CYLINDER), remove the lead wires soldered from the P.C. board (see Fig. 5-11-4.).
3) Turn the head removing jig (340124) handle ② counterclockwise to lift up the stopper ③ (see Fig. 5-11-5.).
4) Insert the two long screws ④ of the jig into the screw holes ⑥ located on the head chip side of the upper drum (UPPER CYLINDER) ⑤, then mount by turning the handle clockwise.
5) While holding the jig so that the upper drum ⑤ does not rotate, turn the handle ② clockwise to remove the upper drum.
6) Remove the jig from the upper drum.

Note : Handle parts carefully to protect the drum from scratches and dirt, and the video head from damage.

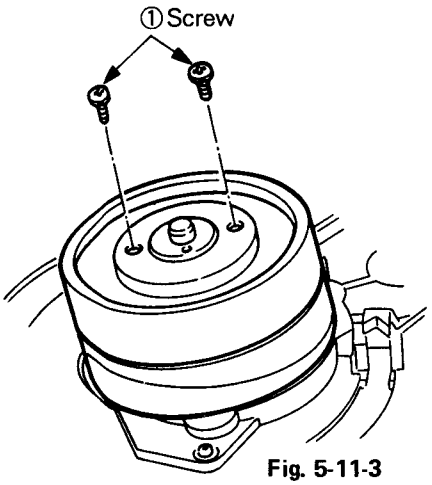


Fig. 5-11-3

Lead wires of
Rotary Erase Head (Model for flying erase capability)

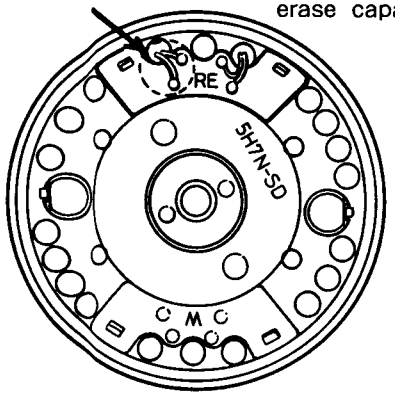


Fig. 5-11-4

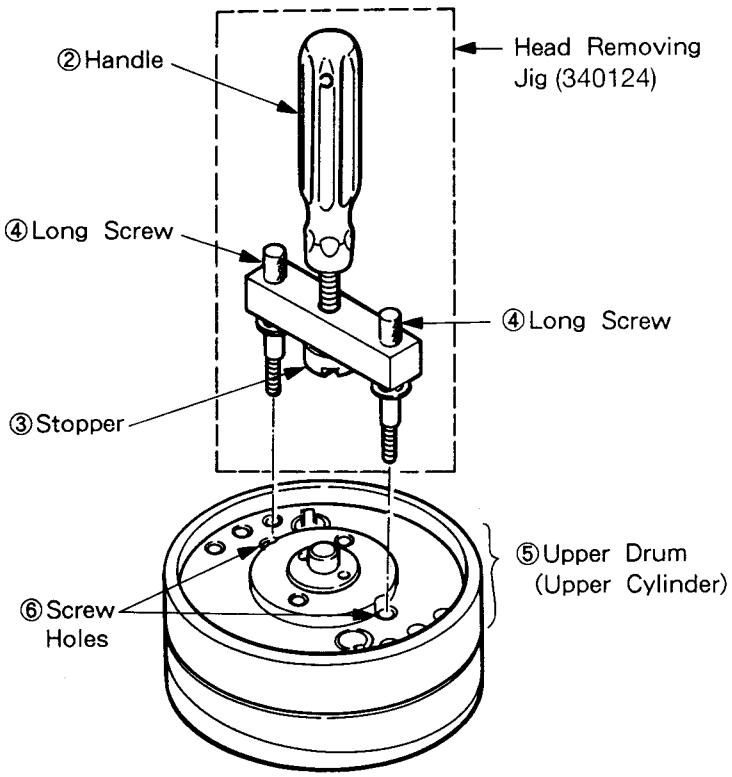


Fig. 5-11-5

Upper Drum (Upper Cylinder)

2. Remounting (See Fig. 5-11-6.)

1) Confirm that surfaces where the flywheel and the upper drum (UPPER CYLINDER) are engaged or make contact portion are free from scratches and dirt.
2) The code name ① of the drum is printed on the video head side of the upper drum ⑤ SP CH-1 (channel A, plus azimuth). The code name ① is set with in the rotary transformer terminal round hole side ② position of lower drum (LOWER CYLINDER), so that the two screw holes ③ of the upper drum are aligned with the two screw holes ④ of the flywheel. (Refer to 3. Recognizing the SP CH-1 Head side).
3) In case the RE (ROTARY ERASE) HEAD is attached to the upper drum, pass the lead wires through the lead wire hole. (See Fig.5-11-4.)
4) While keeping the upper drum ⑤ parallel to the lower drum (LOWER CYLINDER) ⑧, insert it completely into the flywheel.
5) Temporarily tighten the two screws ⑦ alternately a little at a time, then tighten them to a torque of 6kg-cm using a torque driver (VHJ-0014) and a 3mm bit (VHJ-0045).
6) In case the RE head is attached to the upper drum ⑤, solder the lead wires to the P.C. board. Solder the red lead wire to the R terminal, and the yellow lead wire to the Y terminal.

Note : When the upper drum has been replaced, perform a tape path adjustment as instructed in 6-4. and CH-1/CH-2 switching position adjustment of the servo circuit.

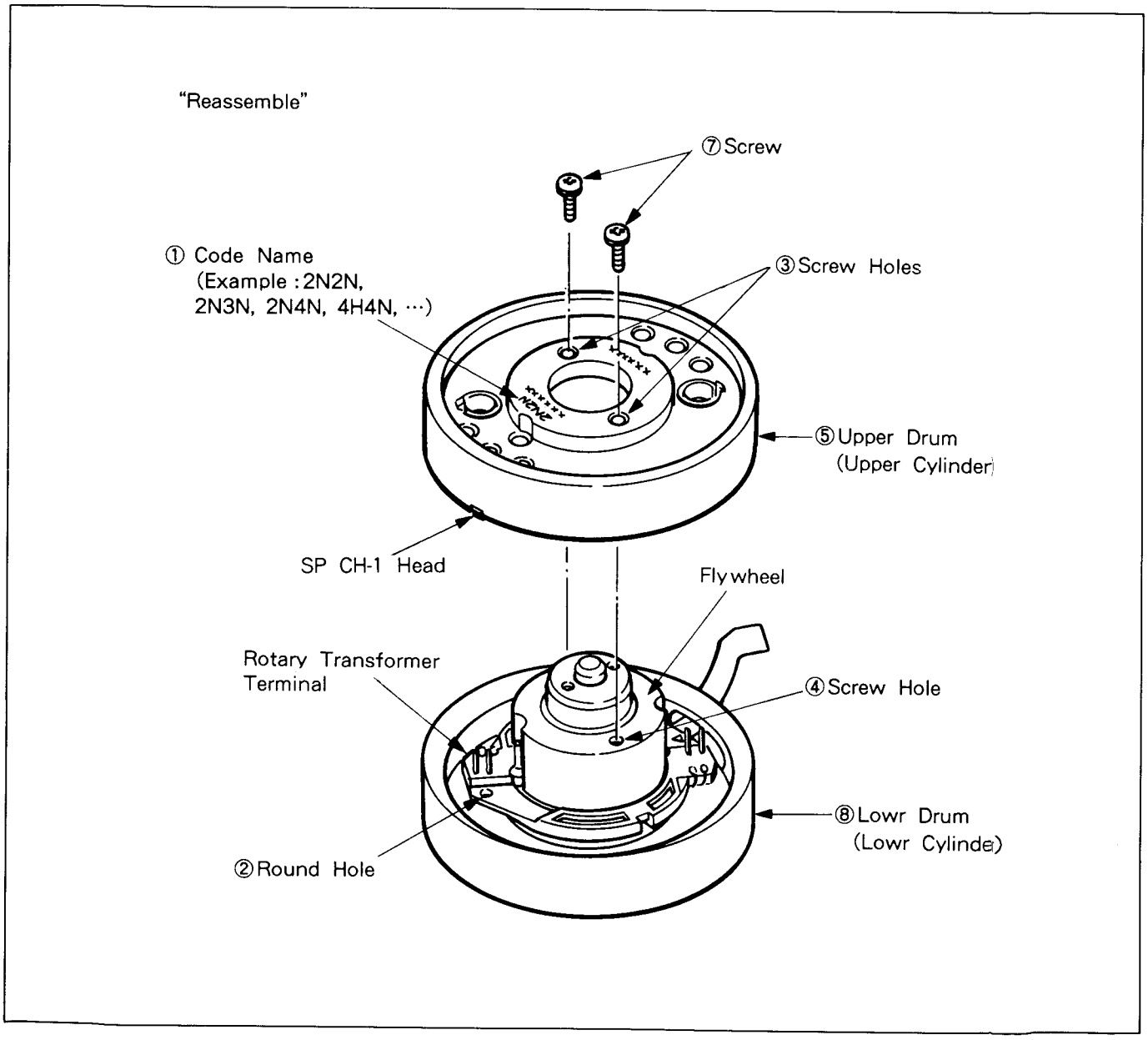
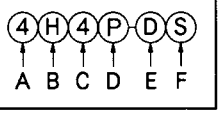


Fig. 5-11-6.

3. **Recognizing the SP CH-1 Head Side**
No playback picture can be obtained if the video head is not wired as a pair with the rotary transformer located inside the lower drum rotating section. Therefore, mounting position should be matched when mounting the upper drum. In the P90 mechanism series, the code name of the drum is printed on the SP CH-1 (CH-A, plus azimuth) side as a mark for mounting the upper drum. (See Fig. 5-11-7.) This code name differs according to the drum type, but its basic form is as follows :

A = Number of head bases
B = "N" for normal audio
"H" for HI-FI audio
C = Number of heads
D = TV system ("N" or "P")
EF = Code for detailed classification. Depending on drum type, it can also be just one character, or a blank space.

Code Name Form



Examples of Detailed Classification Codes
V = Head with level difference
D = Compatible with digital units
S = SVHS-compatible

Examples of Code Names
2N2P, 2N2P-L, 2N2P-V, 2N2P-D, 2N3P, 2N4P, 4H4P, 4H4P-D

Moreover, there is a round hole with marking purposes on the SP CH-1 (CH-A, plus azimuth) side of the lower drum rotary transformer terminal. As shown in Fig. 5-11-8, there are two types of rotary transformer terminals (the number of pins differs according to the number of heads).

Note : When ordering parts such as drums (CYLINDERS), do not use the code names ; always refer to the parts list and order with the specified part numbers.

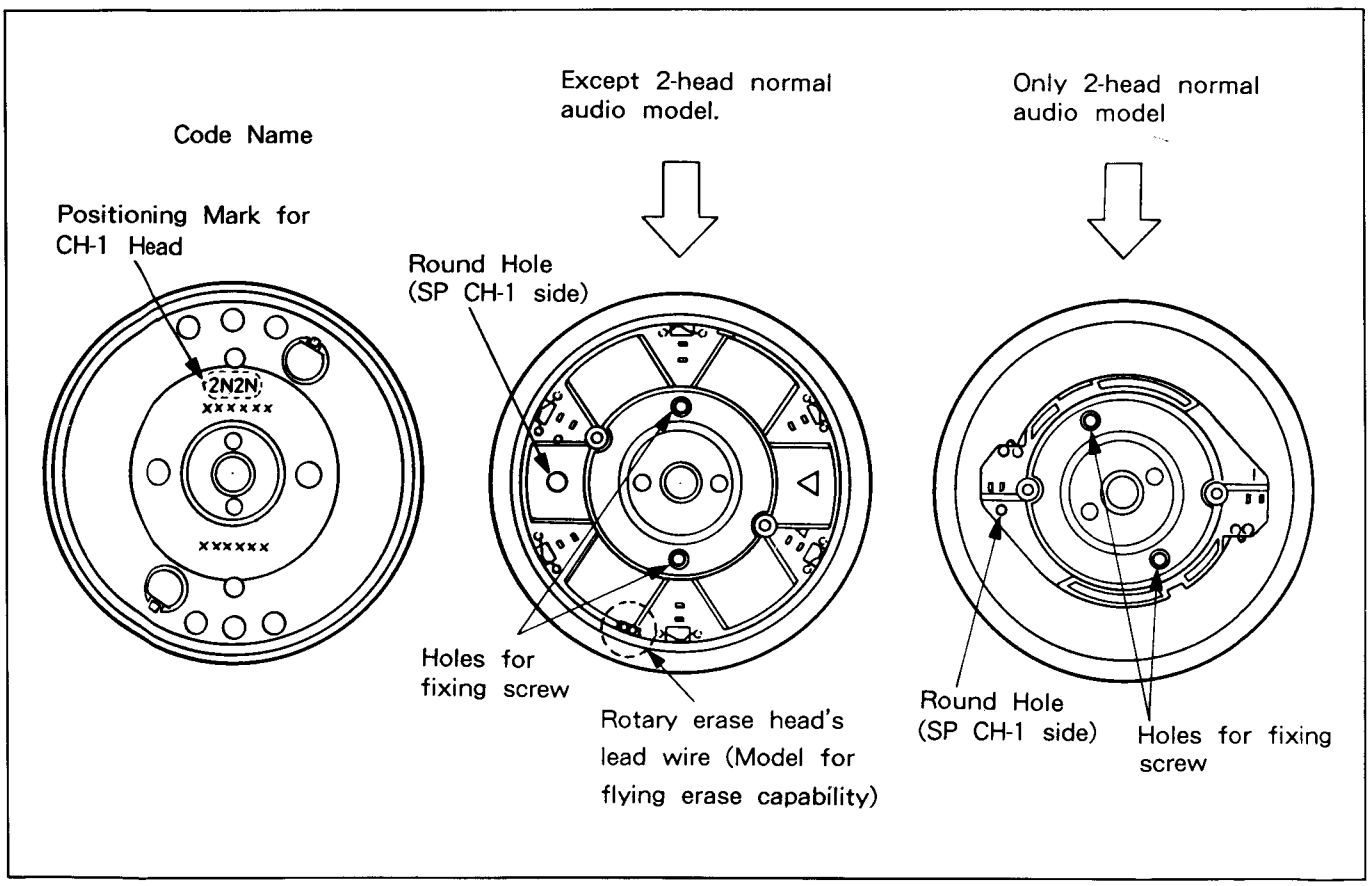
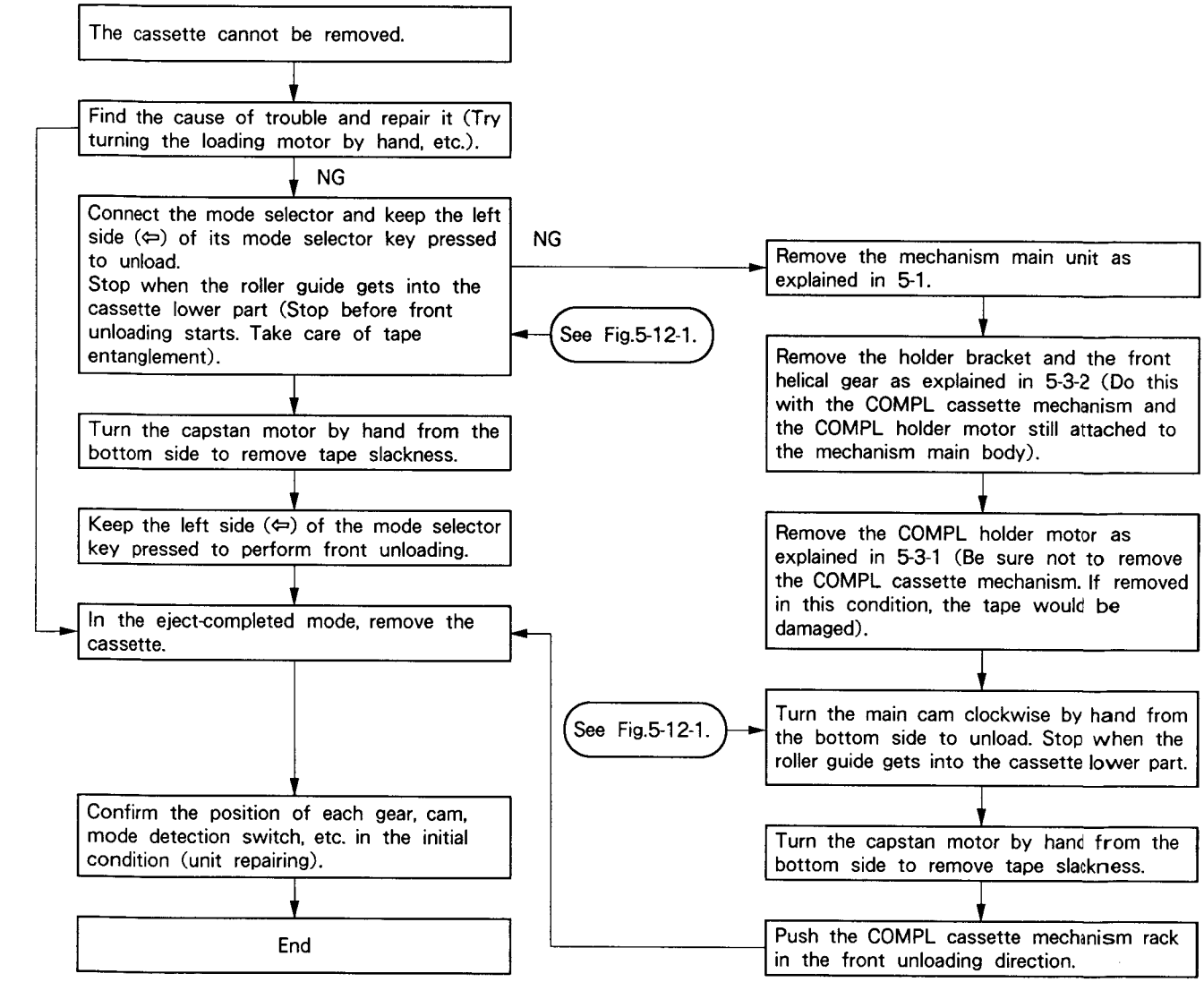

Except 2-head normal audio model.
Only 2-head normal audio model
Code Name
Positioning Mark for CH-1 Head
Round Hole (SP CH-1 side)
2N2N
Holes for fixing screw
Rotary erase head's lead wire (Model for flying erase capability)
Round Hole (SP CH-1 side)
Holes for fixing screw

Fig. 5-11-7. Upper Drum

Fig. 5-11-8. Lower Drum

5-12. HOW TO PROCEED WHEN THE CASSETTE CANNOT BE REMOVED


The cassette cannot be removed.
Find the cause of trouble and repair it (Try turning the loading motor by hand, etc.).
NG
Connect the mode selector and keep the left side (⇦) of its mode selector key pressed to unload.
Stop when the roller guide gets into the cassette lower part (Stop before front unloading starts. Take care of tape entanglement).
NG
Remove the mechanism main unit as explained in 5-1.
See Fig.5-12-1.
Remove the holder bracket and the front helical gear as explained in 5-3-2 (Do this with the COMPL cassette mechanism and the COMPL holder motor still attached to the mechanism main body).
Turn the capstan motor by hand from the bottom side to remove tape slackness.
Remove the COMPL holder motor as explained in 5-3-1 (Be sure not to remove the COMPL cassette mechanism. If removed in this condition, the tape would be damaged).
Keep the left side (⇦) of the mode selector key pressed to perform front unloading.
In the eject-completed mode, remove the cassette.
See Fig.5-12-1.
Turn the main cam clockwise by hand from the bottom side to unload. Stop when the roller guide gets into the cassette lower part.
Turn the capstan motor by hand from the bottom side to remove tape slackness.
Confirm the position of each gear, cam, mode detection switch, etc. in the initial condition (unit repairing).
Push the COMPL cassette mechanism rack in the front unloading direction.
End

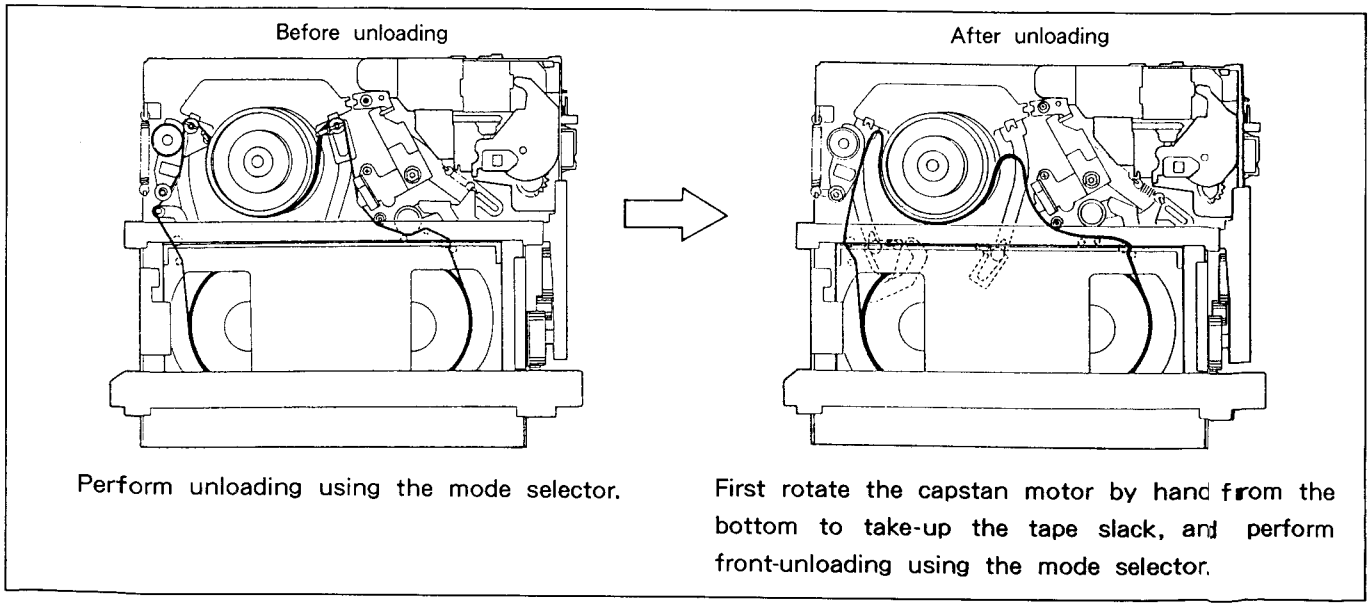

Before unloading
After unloading
Perform unloading using the mode selector.
First rotate the capstan motor by hand from the bottom to take-up the tape slack, and perform front-unloading using the mode selector.

Fig. 5-12-1

6. MECHANISM ADJUSTMENT

6-1. OPERATING THE MECHANISM WITH NO CASSETTE INSERTED (See Fig. 6-1-1.)

1) Attach black vinyl tape to the T. END and T. TOP sensors to prevent light from entering.
2) Push the TRAY LOCK LEVER in the direction of the arrow to maintain the unlocked condition. Release the lever just before the TRAY starts moving down.
3) In this condition, operation is possible in every mode. However, the following procedures are necessary to operate the unit in the REC, REW and R-SEARCH modes.

REC mode : Push the SAFETY SW LEVER to turn the SAFETY SWITCH (Erasure Prevention Switch) ON, then press the REC button. If the SAFETY SWITCH is not turned ON, the unit will enter the EJECT mode.

REW/R-SEARCH : After pressing the REW button, turn the TAKE-UP REEL ASS'Y by hand. Otherwise, the reel sensor will operate, setting the INITIAL mode after 2 to 3 seconds.

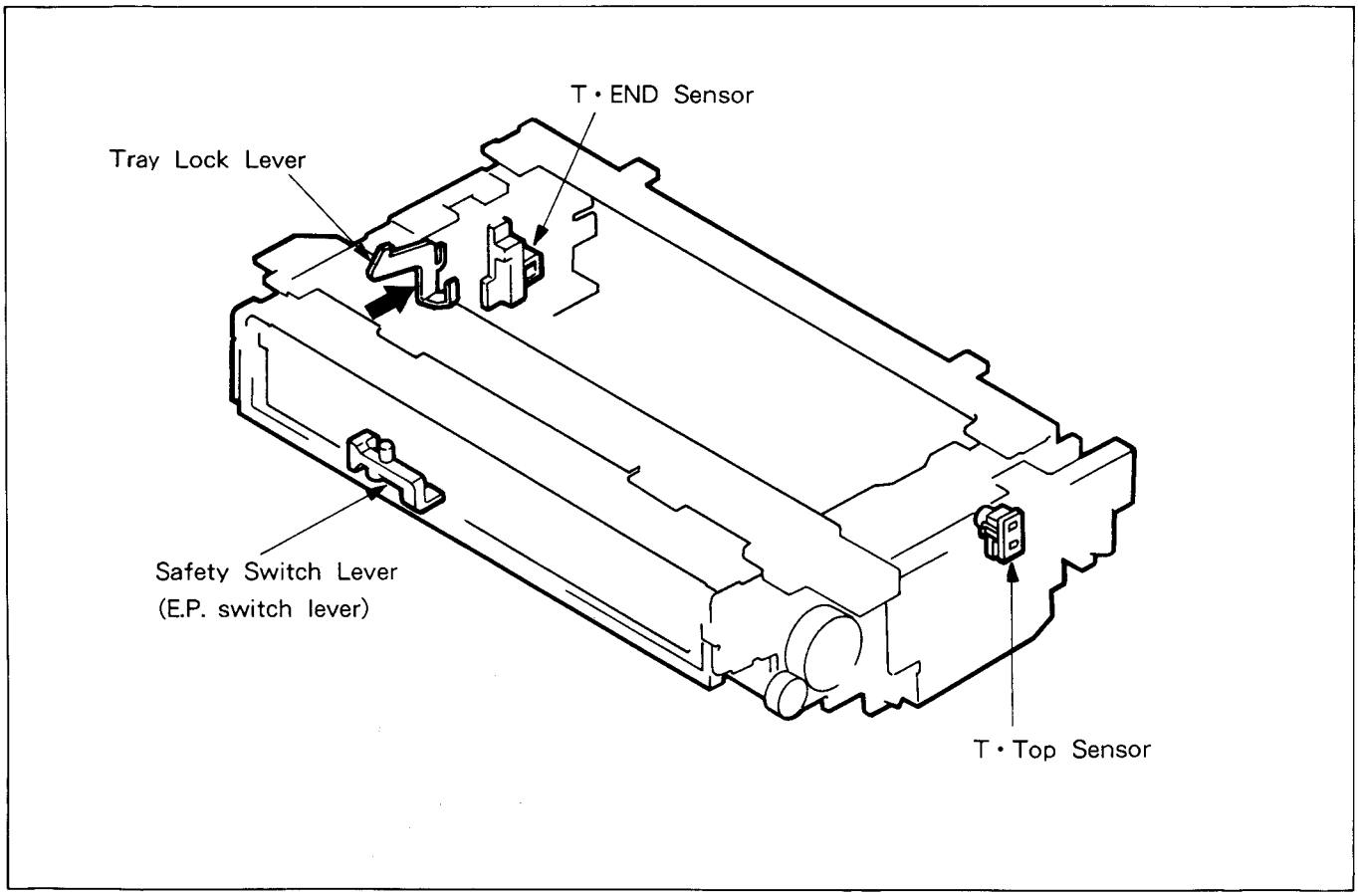


Fig. 6-1-1. Preparations for Adjustment

6-2. REEL TABLE HEIGHT ADJUSTMENT AND TORQUE CHECK

6-2-1. Reel Table Height (See Fig. 6-2-1.)

If the SUPPLY REEL ASS'Y or the TAKE-UP REEL ASS'Y is replaced, it will be necessary to adjust the REEL TABLE height.

(1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
(2) Attach the cassette stand plate gauge (340105) and slide the gauge in the direction of the arrows.
(3) Confirm that, when the gauge stops, the REEL TABLEs are not in contact with surface A of the plate and are in contact with surface B.
(4) If the REEL TABLE is in contact with surface A, remove a spacer and check again.
(5) If the REEL TABLE is not in contact with surface B, add a spacer and check again.
(6) Remove the cassette stand plate gauge.
(7) Set the EJECT mode with the mode selector.
(8) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.

Note :

- Adjust the reel table height by adding or removing spacers (0.13t, 0.25t, 0.3t, 0.4t and 0.5t) as appropriate so that the height meets the specifications. Use the same method for both the TAKE-UP REEL TABLE and the SUPPLY REEL TABLE.
  (The 0.5t washer is included as the standard washer for the SUPPLY REEL ASS'Y. The 0.4t washer is included as the standard washer for the TAKE-UP REEL ASS'Y.)
- If the height of the reel table is not within the specified value, the tape edge might be damaged as a result, or the tape path adjustment might not be possible to make.

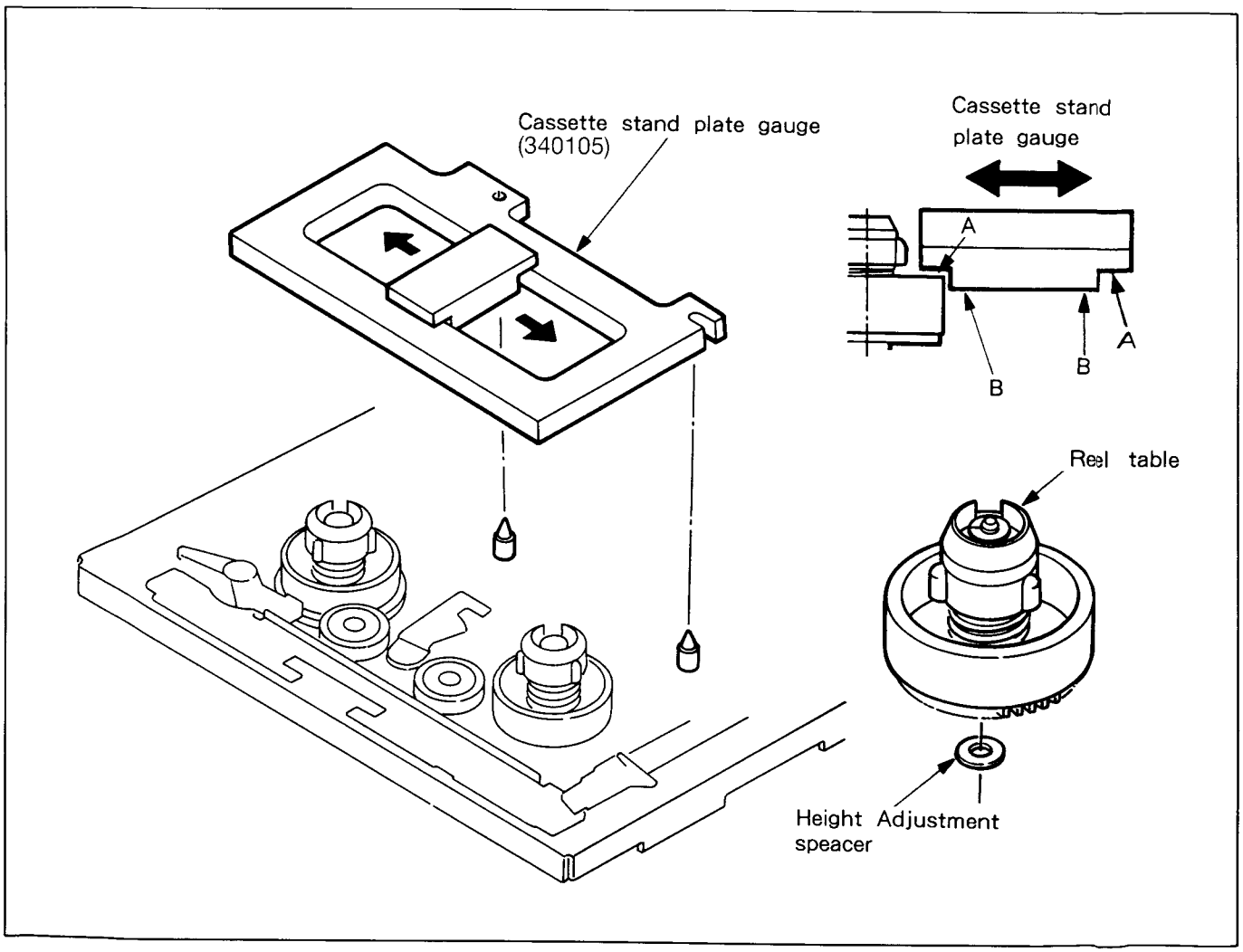


Fig. 6-2-1 . Reel Table Height Adjustment

6-2-2. Torque Check (See Fig. 6-2-2.)

1) Set the unit to operating condition without a cassette inserted as instructed in 6-1.
2) Measure the SUPPLY REEL TABLE torque in the REW mode, and confirm that it is 750gcm or more. Perform this measurement keeping the torque gauge in a fixed position with your hand (locked torque).
3) Measure the TAKE-UP REEL TABLE torque in the F.FWD mode, and confirm that it is 600gcm or more (locked torque).
4) Measure the TAKE-UP REEL TABLE torque in the playback mode (SP tape speed), and confirm that it is within 100 through 160gcm (locked torque).
5) Measure the SUPPLY REEL TABLE torque in the REV (F-SEARCH) mode, and confirm that it is within 150 through 240 gcm (locked torque).
6) After confirming that torque readings are within the specifications for each mode, check the following :
   ⓐ Dirt on the capstan motor and the REEL PULLEY groove.
   ⓑ Deterioration of the REEL DRIVE BELT.
   ⓒ Deterioration of the FRICTION GEAR ASS'Y felt (torque during playback).
   ⓓ Wear and damage of the COMPL CLUTCH MECHANISM and the reel drive system gears.

Note1 : Items ⓑ, ⓒ and ⓓ require replacement if found defective.

Note2 : The measured value of torque during FF and REW represents the value 2 seconds after starting.

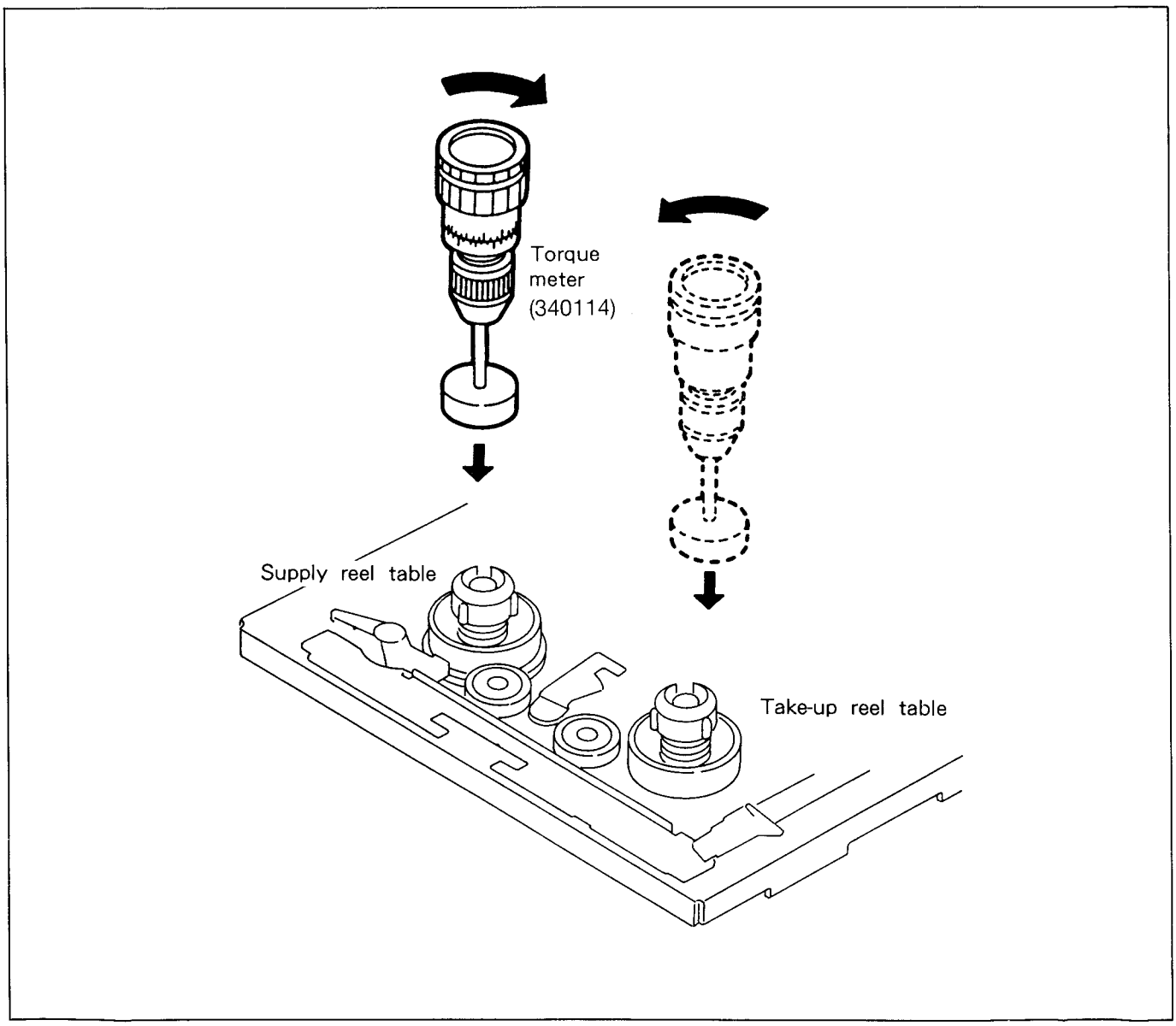


Fig. 6-2-2 Checking REW/FF/PLAY Torque

6-3. TENSION POLE (BACK TENSION GUIDE) POSITION ADJUSTMENT AND BACK TENSION TORQUE CHECK

6-3-1. Tension Pole (Back Tension Guide) Position Adjustment (See Fig. 6-3-1.)

1) Remove the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
2) Set the PLAY mode with the mode selector (340131)
3) Attach the position adjustment gauge (340125)
4) Confirm that the tension pole ② is within the position adjustment gauge frame.
5) In case the tension pole is not within the above-mentioned frame, adjust it by loosening the screw ④ a little and changing the mounting position of the BAND HOLDER ⑤ in the direction of the arrow Ⓐ.
6) Remove the position adjustment gauge ①.
7) Set the EJECT mode with the mode selector.
8) Mount the COMPL CASSETTE MECHANISM as instructed in 5-2-1.
9) Confirm that back tension torque is within 50 ± 10gcm, as instructed in 6-3-2 below.

6-3-2. Back Tension Torque Check (See Fig. 6-3-1.)

1) Attach the cassette torquemeter (340156) and set the PLAY mode.
2) Confirm that back tension torque is within 50 ± 10 gcm.
3) In case back tension torque does not meet the above specification, proceed as follows :

ⓐ Clean the portion where the brake band (BAND HOLDER ASS'Y) ⑦ of the SUPPLY REEL ASS'Y ⑥ makes contact.

ⓑ Confirm that the brake band of the BAND HOLDER ASS'Y ⑦ does not make wear and that it is clean. If wear or dirt is found, replace the band holder assembly ⑦ as instructed in 5-7-3.

ⓒ Replace the TENSION LEVER ASS'Y SPRING COIL ⑧.

Note : Always follow procedures in 6-3-1. Tension Pole Position Adjustment after performing ⓐ, ⓑ and ⓒ.

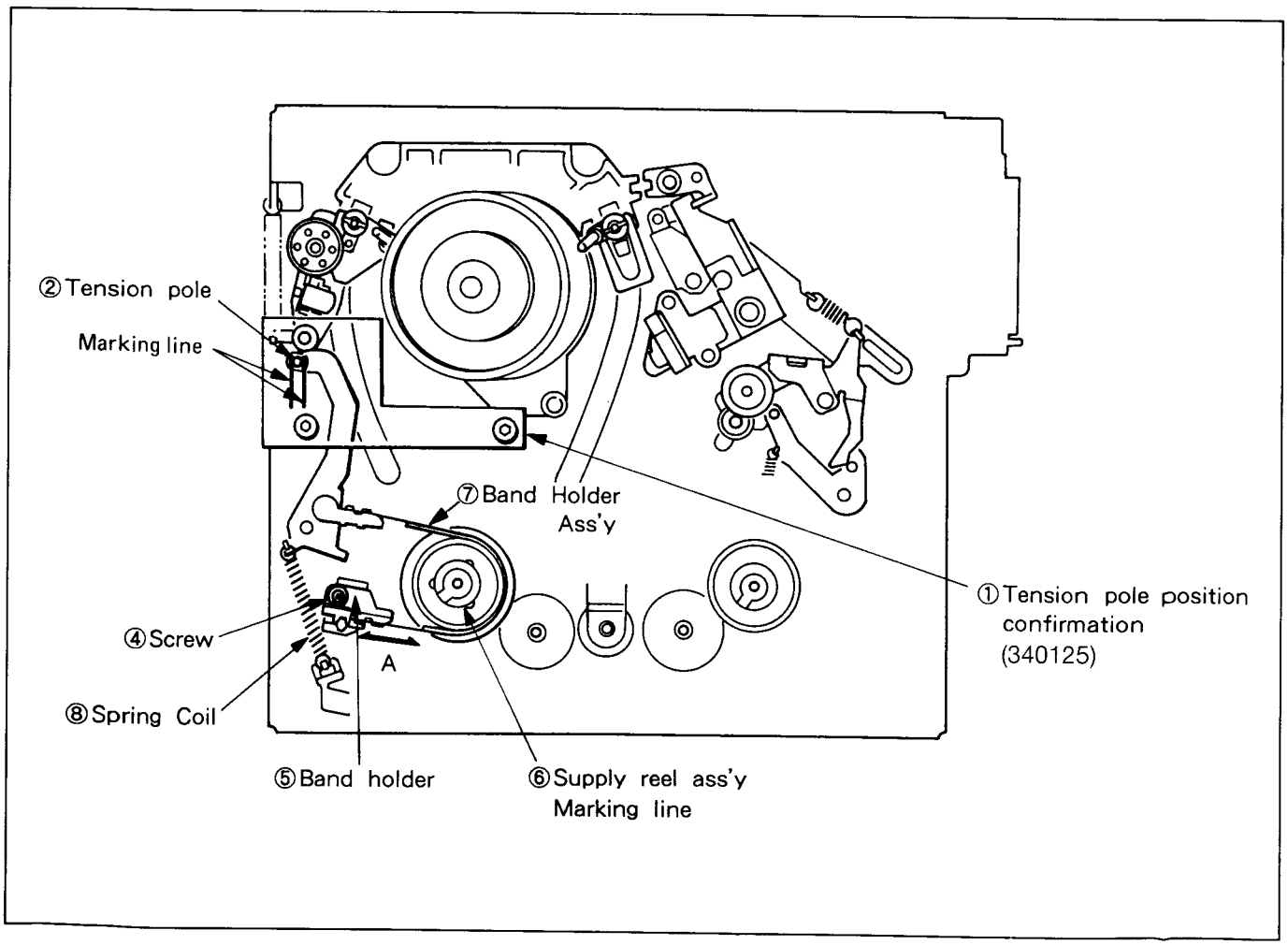


Fig. 6-3-1. Tension Pole Positioning Adjustment

6-4. TAPE PATH ADJUSTMENT

The tape path mechanism is precisely adjusted at the factory. Normally no readjustment is required, but checking and/or adjustment is necessary when parts of the tape path mechanism among those shown in the figure below (See Fig. 6-4-1.) have been removed or replaced after a long period of use.
This operation consists of adjusting the various guides so that the tape drawn out from the supply reel runs smoothly along the DRUM (CYLINDER) lead surface. A way of grasping the tape path condition by electronic means is monitoring the video head output envelope waveform with an oscilloscope. However, the fact that visual observation is essential in order to know whether the tape is running through the various guides in a smooth and natural way should be kept in mind when checking and adjusting.
Also remember that the position of tape guides is not greatly affected by the replacement of the UPPER DRUM (UPPER CYLINDER) or the COMPL DRUM (COMPL CYLINDER), provided that it is correctly performed, and that only the replaced parts should be adjusted after replacing a tape guide or COMPL HEAD BRACKET, since the position of the other tape guides shall not change considerably.

6-4-1. Preparations for Adjustment

(1) Clean the tape transport surfaces (See Fig. 6-4-1.).
(2) Connect the oscilloscope. Connect the channel 1 probe to the envelope waveform test point, and the channel 2 probe to the SW30 (RF SW P) test point. During adjustment, apply a trigger to the low side of the SW30 (RF SW P) in order to monitor the waveform output from channel 1 of the video head.

Note : Since oscilloscope connection points differ according to the model, refer to the "Test Point for Tape Path Adjustment" allocation figure in the electric circuit adjustment section of the service manual book.

(3) Use a dentist's mirror for visual observation of tape path condition.
(4) Use a nut box for adjustment of the fixed guides.
(5) Use an eccentric driver (340101) for adjustment of the guide rollers.
(6) When adjusting height of the fixed guide, guide rollers or COMPL head bracket, turn the special nut or the upper flange clockwise to push the tape downward, and counterclockwise to make the tape rise up.
(7) Do not use the damaged cassette tapes for tape path adjustment.

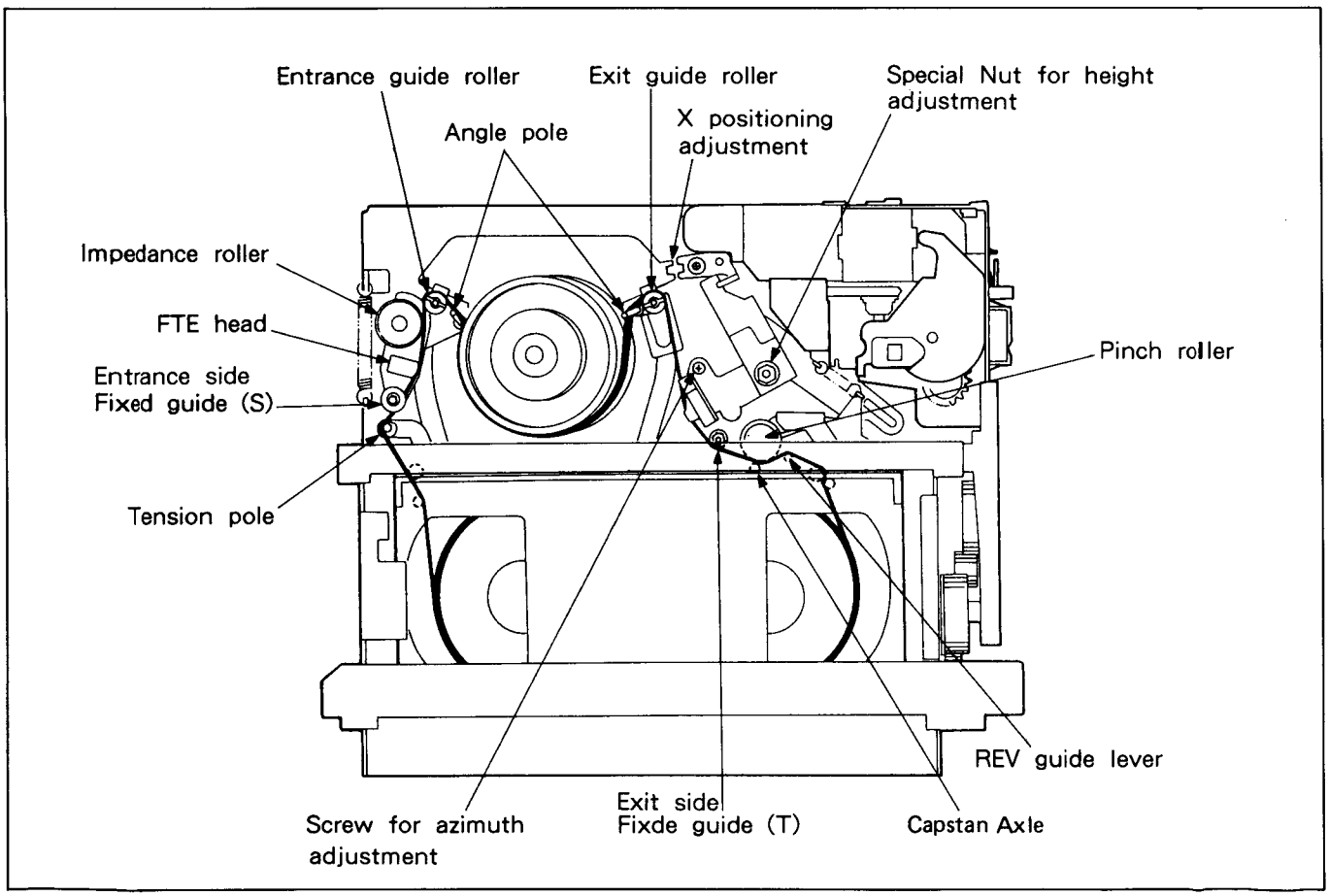


Fig. 6-4-1. Preparation for Adjustment

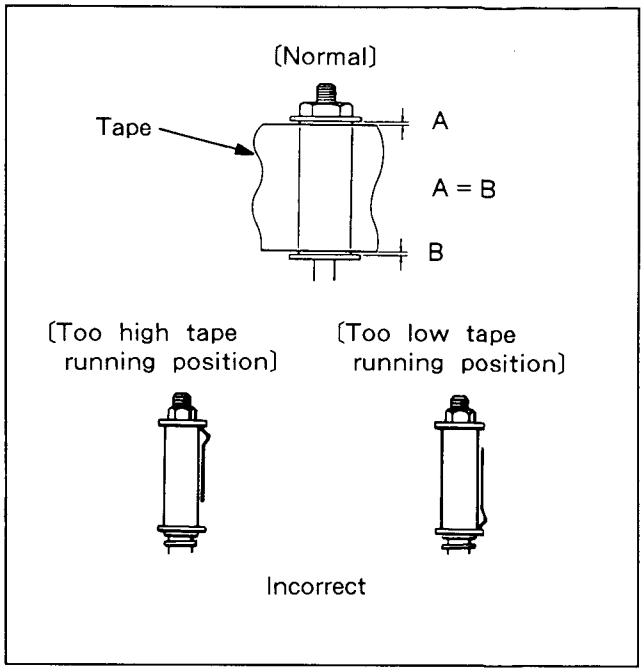
6-4-2. Adjustment by Visual Observation after Guide Roller, Fixed Guide or COMPL Head Bracket Replacement

Perform this adjustment after removing or replacing any of the above parts. Only for the replaced or removed parts, play back an alignment tape (340157) beforehand and adjust height by visual observation.

(1) Exit Side Fixed Guide (See Fig. 6-4-2.)
Adjust so that the tape upper edge does not make contact with the fixed guide upper flange, and the tape lower edge does not make contact with the fixed guide lower flange. Gaps A and B should remain equal.

(2) Guide Rollers (See Fig. 6-4-3.)
The tape should not be curled by the guide roller upper and lower flanges. It should also run smoothly, without moving up and down on the DRUM (CYLINDER) lead surface.

Note : An excessive guide roller pressure may cause tape damage.



6-4-2. (1) Pre-set For Exit Side Fixed Guide

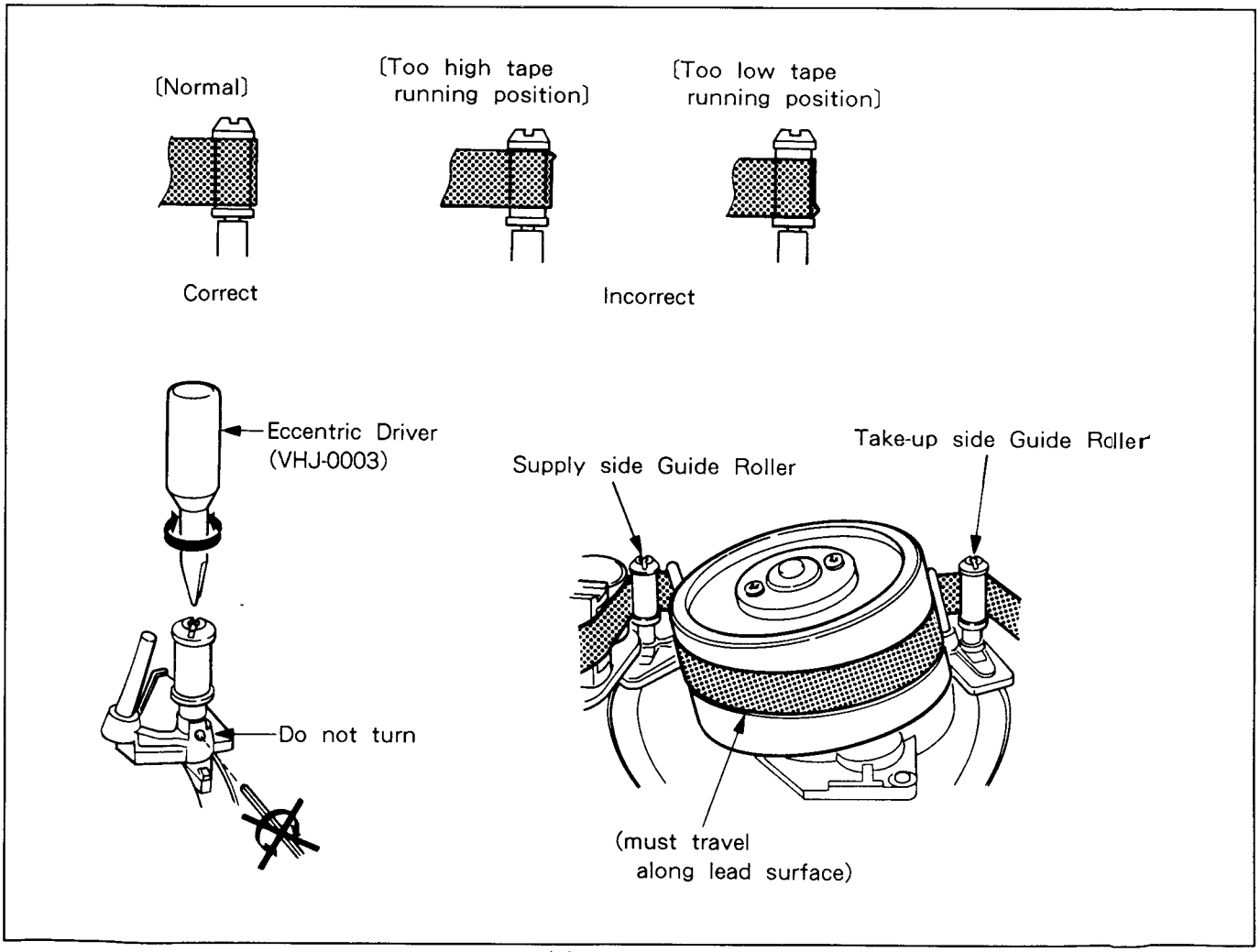


Fig. 6-4-3. (2) Pre-set for Guide Roller

(3) COMPL Head Bracket (ACE Head) (See Fig. 6-4-4.)
Adjust the special nut so that the tape edge runs between the audio head upper end and the control head lower end. Gaps A and B should be of about the same width. Since at this point it is only required that the control signal is picked up and the servo circuit works normally, no adjusting screws except the COMPL head bracket special nut should be touched.

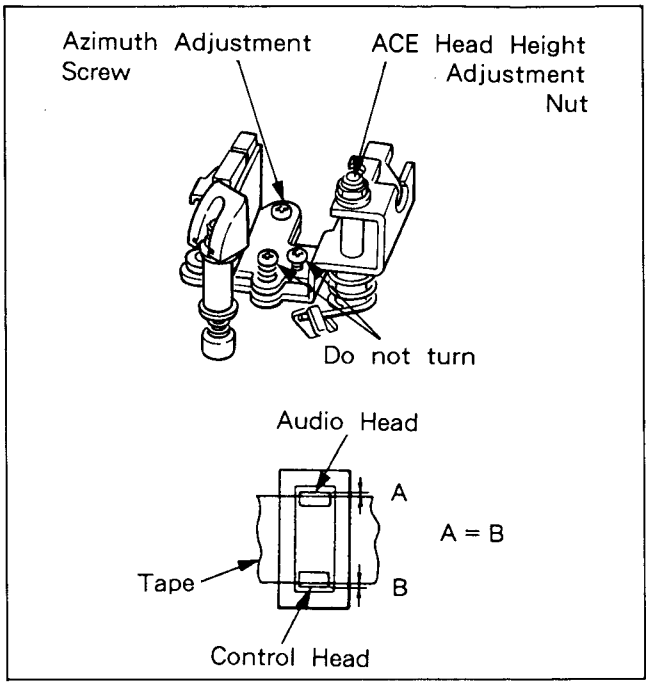


Fig. 6-4-4. (3) Pre-set for Compl Head Bracket

6-4-3. Entrance Side Fixed Guide (S) Height Adjustment (See Fig. 6-4-5.)

The P90 mechanism entrance side fixed guide comes in two types ; the one in this unit is equipped with an upper flange and a spring coil, and it requires height adjustment. The other type is not provided with an upper flange and a spring coil. Height is naturally set when the special nut is fastened, so adjustment is not required.
For units with an upper flange, perform height adjustment as explained below. Even for types which do not require height adjustment, check whether the lower tape edge runs along the lower flange. Be careful not to fasten the special nut excessively, causing the axle to run idle.

1) Rotate the fixed guide (S) counterclockwise to lift the tape somewhat, then insert the fixed guide height gage (340130) into the lower side of the fixed guide (S) lower flange.
2) Rotate the fixed guide (S) special nut clockwise a little at a time until the lower flange makes contact with the upper surface of the fixed guide height gage, causing a slight drag.
3) After rotating the special nut 90° counterclockwise, remove the Axed guide height gauge.
4) After adjusting the guide rollers in section 5-4-4, play back the alignment tape (340157) Confirm that the tape lower edge runs in close contact with the fixed guide (S) lower flange. In case too much pressure has left a gap between the tape and the lower flange, or excessive lifting has caused curling of the tape lower edge, perform fine adjustment. However, do not adjust the special nut beyond 90° clockwise and 45° counterclockwise.

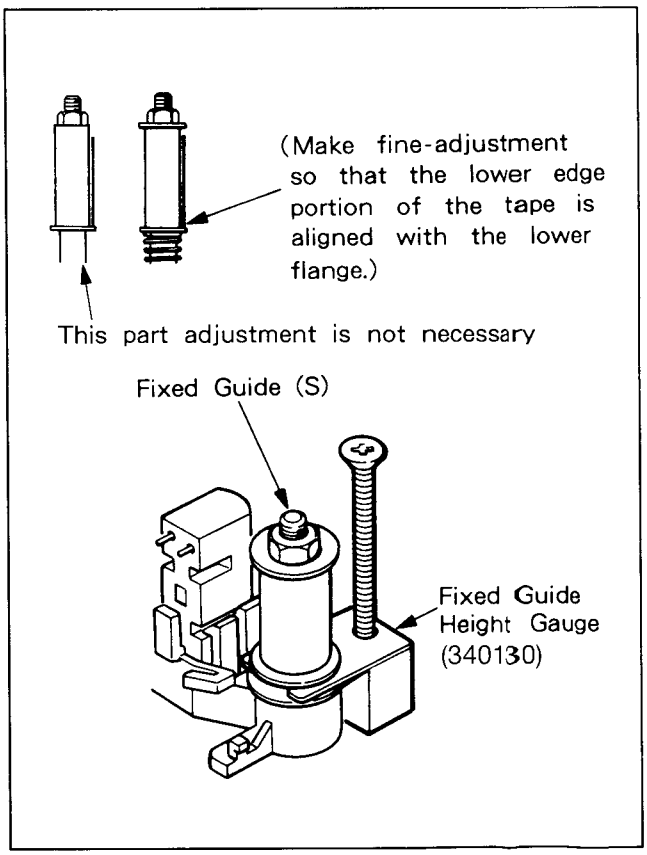

(Make fine-adjustment so that the lower edge portion of the tape is aligned with the lower flange.)
This part adjustment is not necessary
Fixed Guide (S)
Fixed Guide Height Gauge (340130)

Fig. 6-4-5. Entrance Side Fixed Guides

6-4-4. Guide Roller Adjustment (See Fig. 6-4-6.)

1) Play back the alignment tape (340157) , press the tracking control key and adjust the envelope waveform to the maximum level.
2) Loosen the entrance and exit guide rollers by rotating them counterclockwise, then rotate them clockwise alternately until they are fastened and a flat video output waveform is obtained.
3) Confirm that the envelope waveform is not deformed, and check visually that no curling occurs at the guide roller upper and lower flanges.
4) Press the tracking control key and set the envelope waveform level to approx. 50% of the maximum. In this condition, confirm whether the envelope waveform is flat. It will not, showing valleys or peaks at the first half (entrance) or second half (exit), if the guide roller pressure is excessive or insufficient.
   In case there is unevenness in the first half (entrance), adjust the entrance side guide roller. If the second half (exit) shows trouble, adjust finely the exit side guide roller.

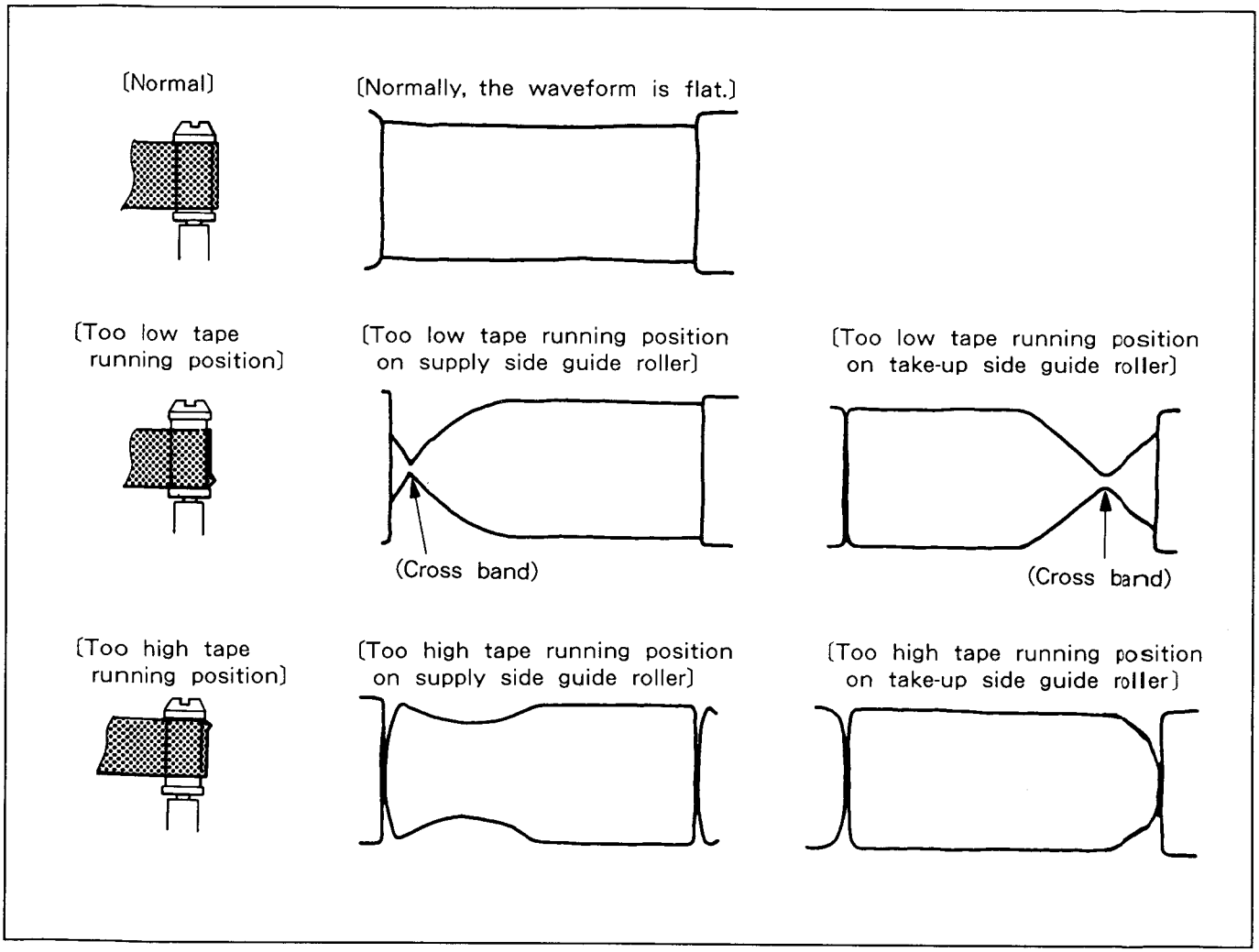

[Normal]
[Normally, the waveform is flat.]
[Too low tape running position]
[Too low tape running position on supply side guide roller]
[Too low tape running position on take-up side guide roller]
(Cross band)
(Cross band)
[Too high tape running position]
[Too high tape running position on supply side guide roller]
[Too high tape running position on take-up side guide roller]

Fig. 6-4-6. Guide Roller Adjustment

6-4-5. Exit Side Fixed Guide (T) Adjustment (See Fig. 6-4-7.)

1) Load the alignment tape (340157) and set the PLAY mode.
2) Rotate the special nut counterclockwise so that the lower flange lifts the tape until its lower edge is slightly curled.
3) Rotate the special nut clockwise a little at a time until curling of the tape lower edge is removed.
4) Confirm at each mode (PLAY, F.SEARCH, R. SEARCH, F.F and REW) that the tape runs along the lower flange and that no curling occurs.

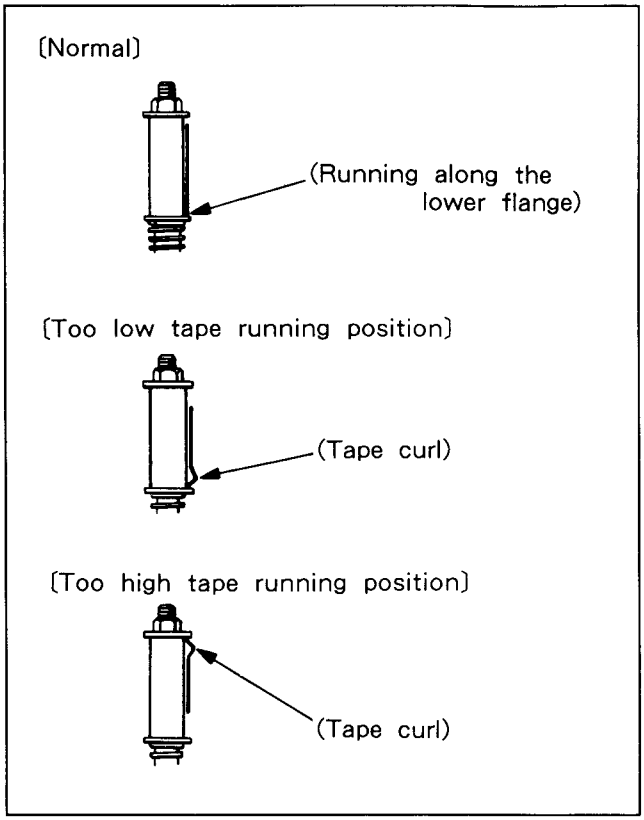


Fig. 6-4-7. Fixed Guide (T)

6-4-6. COMPL Head Bracket (ACE Head) Adjustment

(1) Height Adjustment and Azimuth Adjustment (See Fig. 6-4-8.)

1) Load the alignment tape (340157) and set the PLAY mode.
2) Monitor the audio output waveform with the oscilloscope.
3) Rotate the azimuth adjustment screw until the audio output waveform amplitude is maximum.
4) After loosening the ACE head height adjustment special nut, rotate it slowly clockwise until amplitude of the audio output waveform is maximum, then adjust it finely clockwise to the point just before the said waveform amplitude begins to decrease.
5) Rotate the azimuth adjustment screw until amplitude of the audio output waveform is maximum.
6) Confirm that the audio output waveform amplitude does not fluctuate.

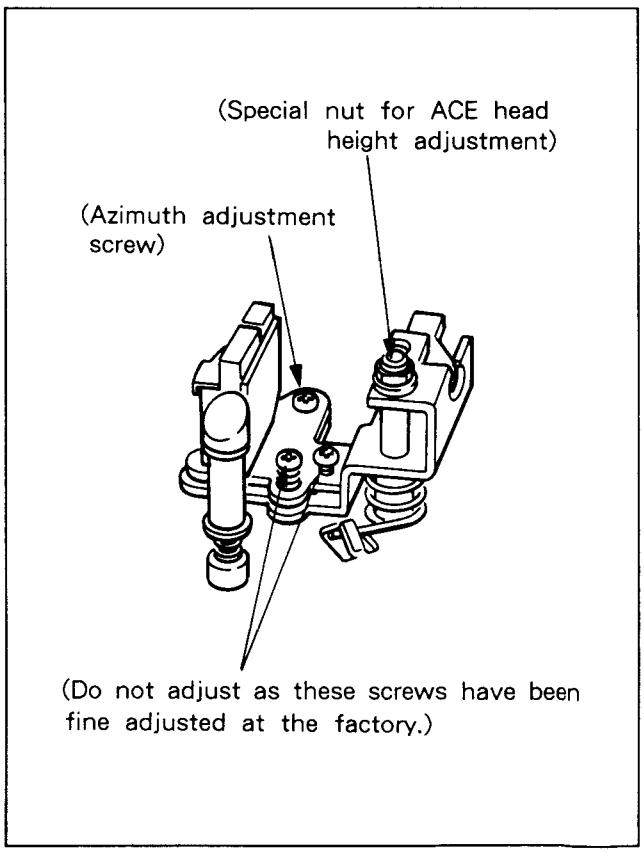

(Special nut for ACE head height adjustment)
(Azimuth adjustment screw)
(Do not adjust as these screws have been fine adjusted at the factory.)

Fig. 6-4-8. Compl Head Bracket

(2) Tracking (X Value) Adjustment (See Fig. 6-4-9.)

1) Load the alignment tape (340157) and set the PLAY mode.
2) Set tracking to the center position with the tracking control key (See Note below).
3) Rotate the stopper bracket fixing screw 180° counterclockwise.
4) Monitor the video head output envelope waveform with the oscilloscope.
5) Adjust the stopper bracket position so that amplitude of the envelope waveform becomes maximum at the tracking center and the envelope waveform amplitude changes by the same amount when shifting the tracking center by pressing the plus (+) and minus (−) tracking control keys.
6) Tighten the fixing screw.
7) (Model for LP mode tape speed capability)
Playback the alignment tape (340164) and set the tracking to the center using a tracking control key.
Then confirm that the playback picture on screen is normal. If not, Make readjustment by referring to items 1) through 7). To readjust, playback VHJ-0009 and finely adjust the position of the stopper bracket within the range in which the amplitude of the envelope waveform can be held to a maximum.
8) Perform servo circuit PB PHASE (Switching position) adjustment.

Note : For models equipped with auto tracking, always set to the manual tracking mode before adjustment. To confirm the tracking center position, press the tracking keys (+, −) and observe the front panel clock display. It will read "T −:−" at the tracking center, "T −:, T − −:" when keeping the minus (−) key pressed, and "T :−, T :− −" when keeping the plus (+) key pressed. The time indication will be restored 2 to 3 seconds after the tracking keys are released.

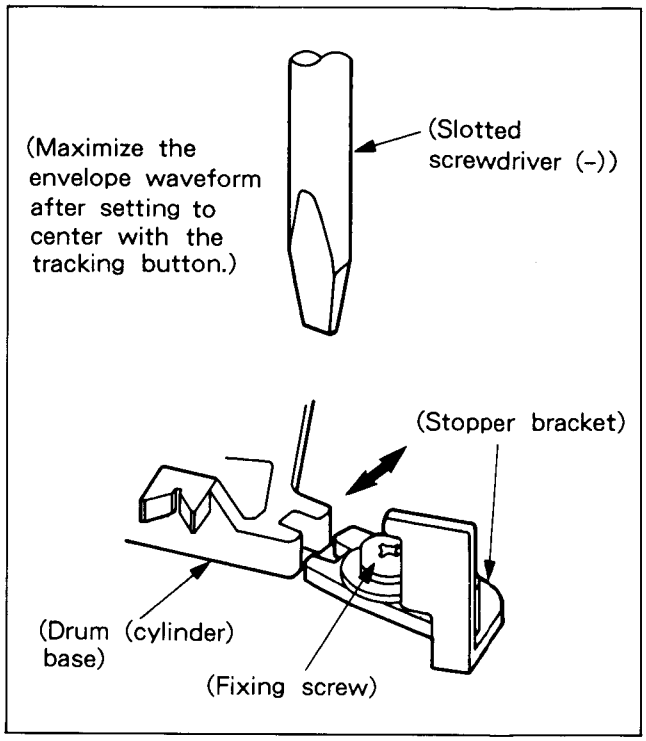

(Maximize the envelope waveform after setting to center with the tracking button.)
(Slotted screwdriver (-))
(Stopper bracket)
(Drum (cylinder) base)
(Fixing screw)

Fig. 6-4-9

6-4-7. Checking after Adjustment

Tape running may show a slight change depending upon the type of the cassette tape (thick or thin tape), the start, middle, or end of cassette tape winding, etc. After performing the tape path adjustment with use of an alignment tape, be sure to check the following points. Incidentally, the alignment tape to be used should be E-180 or E-240 cassette should be a good one without any damage to it.

(1) Try to play back the alignment tape (340157) and confirm that the envelope waveform rise immediately and that there is no fluctuation in the envelope waveform and the audio output waveform.

(2) Load a cassette tape E-180 and start recording operation in the standard mode. 1 kHz should be fed to the audio input terminal when recording. After recording, the following points should be checked.

1. When the recorded portion is played back, the envelope waveform rise immediately, and no fluctuation in the envelope waveform is observed. Also, no speed drop occurs during the first half period or the last half period. Further, check to be sure that no fluctuation occurs in the audio waveform. Also confirm that neither the tape curling or derailing is caused on the upper or lower flange and the on the read side of the drum.
2. Confirm that no tape curling or derailing occurs in the upper or lower flange of each tape guide and the read side of the drum during each mode of operation, namely, FF, REW, F. SEARCH, and R. SEARCH.
3. Confirm that the envelope waveform rise immediately after changing the mode directly to the PLAY from each mode of FF, REW, F. SEARCH, R. SEARCH, or POWER OFF (INITIAL) and that no tape curling or derailing occurs in the upper or lower flange of the each tape guide and on the read side of the drum.

(3) Load a E-240 cassette tape and perform recording operation in the SP mode. 1 kHz should be fed to the audio input terminal when recording. Now, confirm that the envelope waveform rise immediately upon starting the playback of the recorded portion, and that neither fluctuation in the envelope waveform nor a speed drop occurs during the first half period or the last half period. Also confirm that no tape curling or derailing is caused in the upper or lower flange of each tape guide and on the drum lead surface.

(4) Perform recording for 60 seconds in the SP mode at the start of E-240 cassette winding. Play back the recorded portion and repeat the F.SEARCH ↔ R.SEARCH ten times, following which confirm that no damage is done to the tape edge. If any damage is found on the tape edge, a proper step must be taken as below depending upon the symptom obserbed.

1. When a sawtooth shaped damage is caused on underside of the tape edge by the REV guide
   1) Check to see if damage is done to the tape by the REV guide.
   2) Loosen the tilt adjustment screw of the ACE head bracket by turning it 135° counterclockwise.
   3) Make readjustment of the exit side fixing guide by referring to item 6-4-5.
   4) Make readjustment of the ACE head bracket (azimuth, height and adjustment of X value) by referring to item 6-4-6.
   5) Confirm that no fluctuation in the audio level is caused by loosening the tilt adjustment screw in steps 1) and 2) above. Move the screw a little back if any fluctuation is found (but never move it back to the original position). After adjusting the tilt adjustment screw is readjusted, perform steps 3) and 4) once again.
   6) Confirm again that the E-240 cassette tape does not sustain any damage.
   7) Perform the recording and playback on the E-180 and E-240 cassette tape and confirm that no fluctuation occurs in the envelope waveform and the audio waveform.

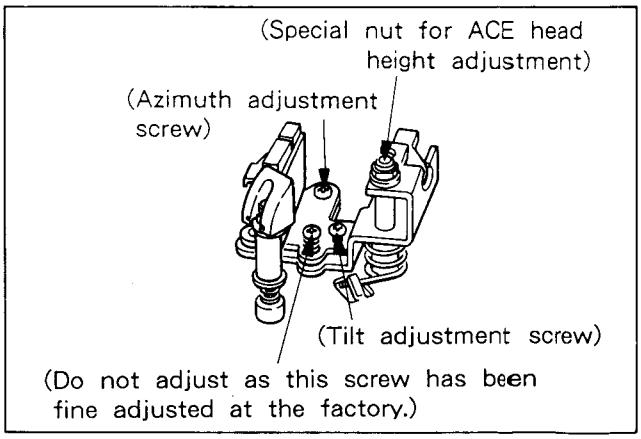

(Special nut for ACE head height adjustment)
(Azimuth adjustment screw)
(Tilt adjustment screw)
(Do not adjust as this screw has been fine adjusted at the factory.)

Fig. 6-4-10 Compl Head Bracket

2. If damage in the form of a sawtooth or a streak is found on the tape edge
   1) Check if a large amount of magnetic particles is adhered to the exit-side guide roller. If magnetic particles cannot be removed in spite of repeated cleaning, the guide roller must be replaced.
   2) Confirm if the tape is held too tightly by the exit-side guide roller, or if the last half of the envelope waveform is flat. If the type is found held too tightly, readjustment should be made by referring to 6-4-4.
   3) Recheck if the damage is still caused on the E-240 tape.
      If similar damage is still found on the tape, the exit-side guide roller should be loosened about 20° counterclockwise.
   4) Check once again that no fluctuation is caused in the envelope waveform or the audio waveform by loosening the exit-side guide roller. To do this, record and play back the E-240 cassette tape.

(5) Perform recording for 60 seconds in the SP mode at the near end of the E-240 cassette tape. Play back the recorded portion and repeat the F. SEARCH ↔ R. SEARCH ten times, following which a check should be made to see if damage is still done to the tape edge. If a damage in the form of a sawtooth or a streak is still occurred on the tape edge by the upper lounge of entrance side guide roller, proceed with the step given below.
   1) Check if a large amount of magnetic particles is adhered to the entrance-side guide roller. If the magnetic particles cannot be removed in spite of repeated cleaning, the guide roller must be replaced with new one.
   2) Confirm if the tape is held too tightly by the entrance-side guide roller, or if the first half of the envelope waveform is flat. If the tape is found held too tightly, readjustment should be made by referring to 6-4-4.
   3) Recheck if the damage is still caused on the E-240 tape.
      If the damage is still found on the tape, the entrance-sideguide roller should be loosened aboud 20° counterclockwise.
   4) Check once again that no fluctuation is caused in the envelop waveform or the audio waveform by looseving the entrance-side guide roller. To do this, record and play back the E-240 cassette tape.

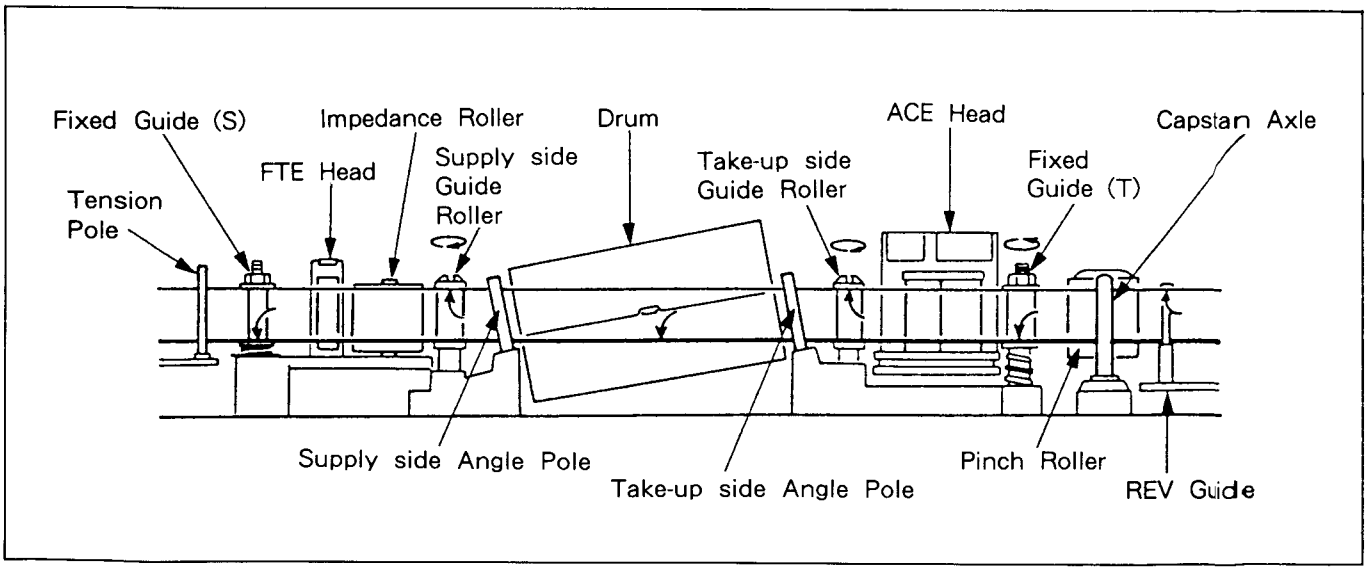


Fig. 6-4-11.

6-4-7. Checking after Adjustment

Tape running may show a slight change depending upon the type of the cassette tape (thick or thin tape), the start, middle, or end of cassette tape winding, etc. After performing the tape path adjustment with use of an alignment tape, be sure to check the following points. Incidentally, the alignment tape to be used should be E-180 or E-240 cassette should be a good one without any damage to it.

(1) Try to play back the alignment tape (340157) and confirm that the envelope waveform rise immediately and that there is no fluctuation in the envelope waveform and the audio output waveform.

(2) Load a cassette tape E-180 and start recording operation in the standard mode. 1 kHz should be fed to the audio input terminal when recording. After recording, the following points should be checked.

1. When the recorded portion is played back, the envelope waveform rise immediately, and no fluctuation in the envelope waveform is observed. Also, no speed drop occurs during the first half period or the last half period. Further, check to be sure that no fluctuation occurs in the audio waveform. Also confirm that neither the tape curling or derailing is caused on the upper or lower flange and the on the read side of the drum.
2. Confirm that no tape curling or derailing occurs in the upper or lower flange of each tape guide and the read side of the drum during each mode of operation, namely, FF, REW, F. SEARCH, and R. SEARCH.
3. Confirm that the envelope waveform rise immediately after changing the mode directly to the PLAY from each mode of FF, REW, F. SEARCH, R. SEARCH, or POWER OFF (INITIAL) and that no tape curling or derailing occurs in the upper or lower flange of the each tape guide and on the read side of the drum.

(3) Load a E-240 cassette tape and perform recording operation in the SP mode. 1 kHz should be fed to the audio input terminal when recording. Now, confirm that the envelope waveform rise immediately upon starting the playback of the recorded portion, and that neither fluctuation in the envelope waveform nor a speed drop occurs during the first half period or the last half period. Also confirm that no tape curling or derailing is caused in the upper or lower flange of each tape guide and on the drum lead surface.

(4) Perform recording for 60 seconds in the SP mode at the start of E-240 cassette winding. Play back the recorded portion and repeat the F.SEARCH ↔ R.SEARCH ten times, following which confirm that no damage is done to the tape edge. If any damage is found on the tape edge, a proper step must be taken as below depending upon the symptom obserbed.

1. When a sawtooth shaped damage is caused on underside of the tape edge by the REV guide
   1) Check to see if damage is done to the tape by the REV guide.
   2) Loosen the tilt adjustment screw of the ACE head bracket by turning it 135° counterclockwise.
   3) Make readjustment of the exit side fixing guide by referring to item 6-4-5.
   4) Make readjustment of the ACE head bracket (azimuth, height and adjustment of X value) by referring to item 6-4-6.
   5) Confirm that no fluctuation in the audio level is caused by loosening the tilt adjustment screw in steps 1) and 2) above. Move the screw a little back if any fluctuation is found (but never move it back to the original position). After adjusting the tilt adjustment screw is readjusted, perform steps 3) and 4) once again.
   6) Confirm again that the E-240 cassette tape does not sustain any damage.
   7) Perform the recording and playback on the E-180 and E-240 cassette tape and confirm that no fluctuation occurs in the envelope waveform and the audio waveform.

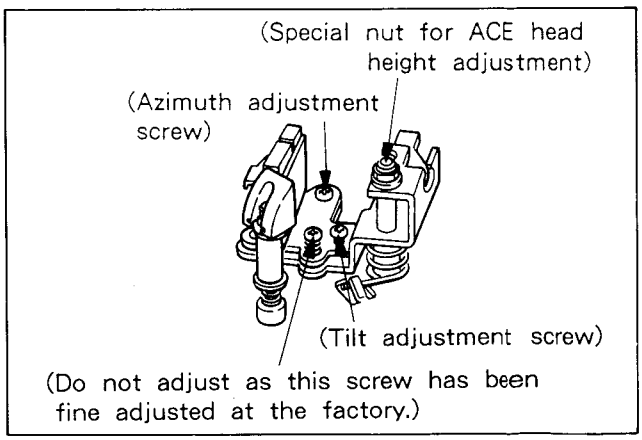

(Special nut for ACE head height adjustment)
(Azimuth adjustment screw)
(Tilt adjustment screw)
(Do not adjust as this screw has been fine adjusted at the factory.)

Fig. 6-4-10 Compl Head Bracket

2. If damage in the form of a sawtooth or a streak is found on the tape edge
   1) Check if a large amount of magnetic particles is adhered to the exit-side guide roller. If magnetic particles cannot be removed in spite of repeated cleaning, the guide roller must be replaced.
   2) Confirm if the tape is held too tightly by the exit-side guide roller, or if the last half of the envelope waveform is flat. If the type is found held too tightly, readjustment should be made by referring to 6-4-4.
   3) Recheck if the damage is still caused on the E-240 tape.
      If similar damage is still found on the tape, the exit-side guide roller should be loosened about 20° counterclockwise.
   4) Check once again that no fluctuation is caused in the envelope waveform or the audio waveform by loosening the exit-side guide roller. To do this, record and play back the E-240 cassette tape.

(5) Perform recording for 60 seconds in the SP mode at the near end of the E-240 cassette tape. Play back the recorded portion and repeat the F. SEARCH ↔ R. SEARCH ten times, following which a check should be made to see if damage is still done to the tape edge. If a damage in the form of a sawtooth or a streak is still occurred on the tape edge by the upper lounge of entrance side guide roller, proceed with the step given below.
   1) Check if a large amount of magnetic particles is adhered to the entrance-side guide roller. If the magnetic particles cannot be removed in spite of repeated cleaning, the guide roller must be replaced with new one.
   2) Confirm if the tape is held too tightly by the entrance-side guide roller, or if the first half of the envelope waveform is flat. If the tape is found held too tightly, readjustment should be made by referring to 6-4-4.
   3) Recheck if the damage is still caused on the E-240 tape.
      If the damage is still found on the tape, the entrance-sideguide roller should be loosened aboud 20° counterclockwise.
   4) Check once again that no fluctuation is caused in the envelop waveform or the audio waveform by looseving the entrance-side guide roller. To do this, record and play back the E-240 cassette tape.

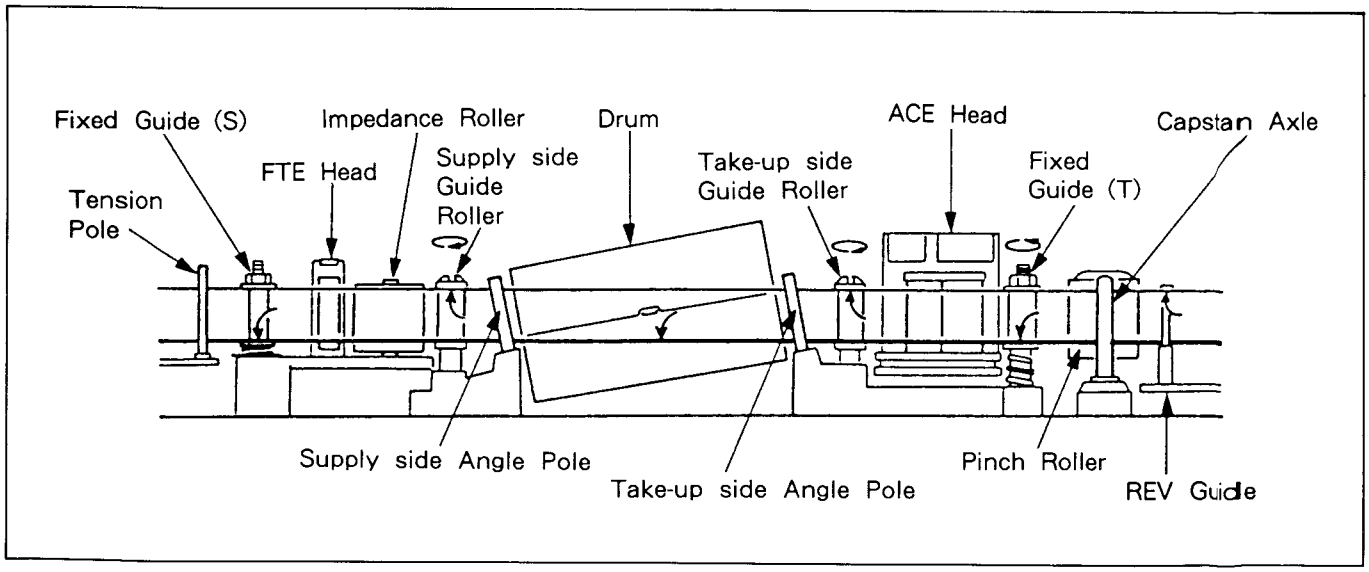


Fig. 6-4-11.